

H.S. 2085



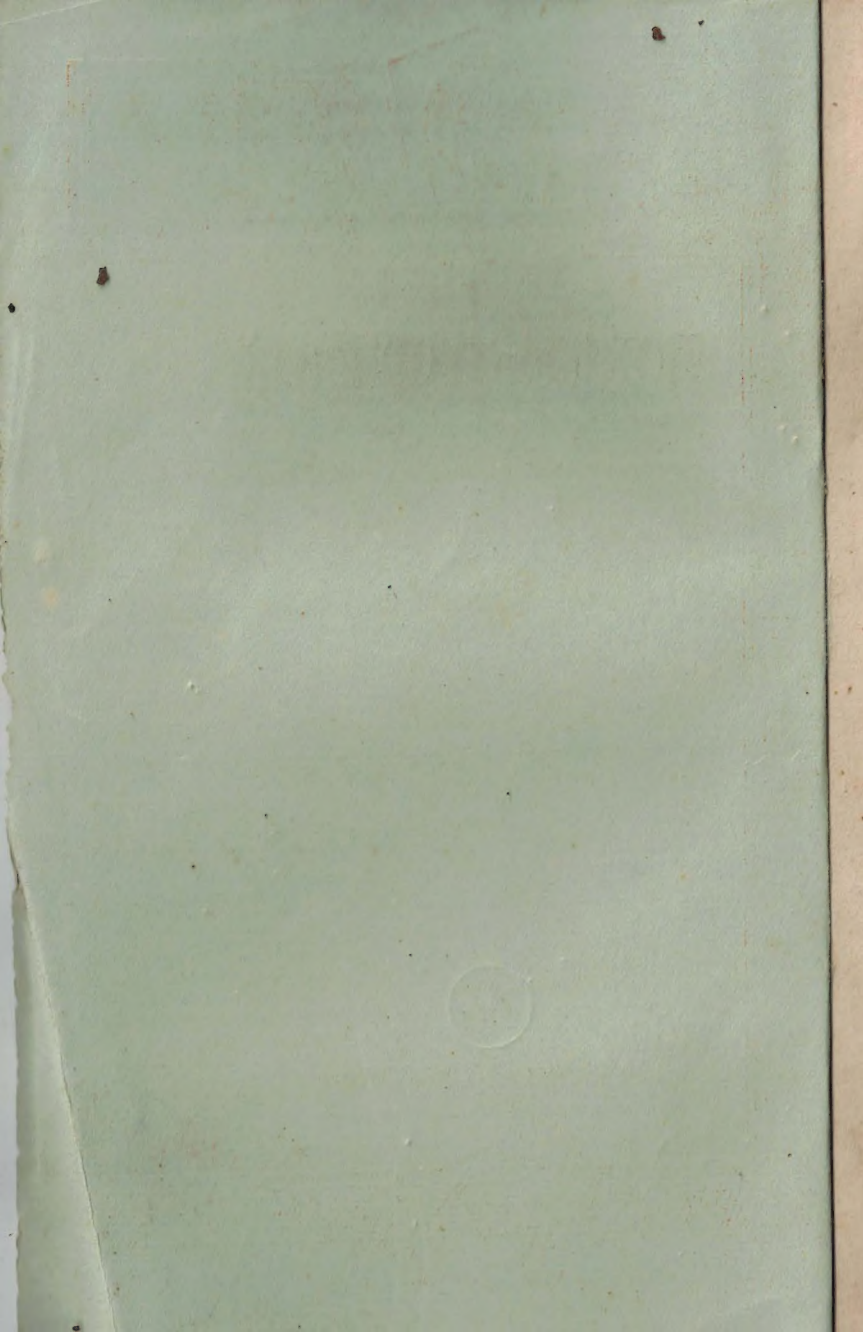
ജനറൽ സയൻസ്

പുസ്തകം 2



GOVERNMENT OF KERALA

1959



ജനറൽ സയൻസ്

പുസ്തകം 2.

ഗവണ്മെന്റ് നിയമിച്ച കമ്മിറ്റിയാൽ
രചിക്കപ്പെട്ടതു്.



GOVERNMENT OF KERALA.

1959.

വില: 50 ന.പ.

Printed by
The Sree Rama Vilasom Press, Quilon
for The Government of Kerala.

വിഷയ വിവരം

പേജ്

1.	സൗരായുധം—സാമാന്യവിവരണം	1
2.	ഗ്രഹണങ്ങൾ	3
3.	നമ്മുടെ ആഹാരം	8
4.	ആഹാരത്തിന്റെ പ്രധാന ഘടകങ്ങൾ	9
5.	ആഹാരഘടകങ്ങളിൽ ഓരോന്നിന്റെയും പ്രയോജനം	10
6.	ശരിയായ ഭക്ഷണരീതി	17
7.	വെള്ളം	20
8.	മലിനജലം ശുദ്ധമാക്കുന്ന വിധം	21
9.	മഴവെള്ളം ജലാശയങ്ങളിൽ ചെന്നുചേരുന്നു വീണ്ടും ആവിതായി മേഘങ്ങളായി മഴ പെയ്യുന്നു	28
10.	ശുദ്ധവായു	30
11.	വായു ശ്വസിക്കുന്നതിനു യോഗ്യമല്ലാതായിത്തീരുന്നതിനുള്ള കാരണങ്ങൾ	32
12.	വായുവിന്റെ ഗമനാഗമനങ്ങൾക്കുള്ള സൗകര്യങ്ങൾ	35
13.	ജീവജാലങ്ങൾ A. ചെടിയുടെ ജീവിതം	36
14.	വെള്ളവും ആഹാരവും	38

15.	ചെടികൾ വളർത്തുന്നതെങ്ങനെ B. ജന്തുജീവിതം	41
16.	പക്ഷികൾ	45
17.	മത്സ്യം	55
18.	ഷട്‌പദങ്ങൾ	60
19.	വംശം നിലനിൽക്കുന്നതിനു ജന്തുക്കൾക്കു നൽകിയിട്ടുള്ള മാർഗ്ഗങ്ങൾ	68
20.	മനുഷ്യശരീരയന്ത്രം പചനവ്യൂഹം	76
21.	ജന്തുരോഗ്യരക്ഷ	79
22.	രോഗസംക്രമണമാർഗ്ഗങ്ങൾ	84
23.	രോഗങ്ങൾ തടയാനുള്ള മാർഗ്ഗങ്ങൾ	88
24.	രോഗശുശ്രൂഷ	90

അദ്ധ്യായം 1

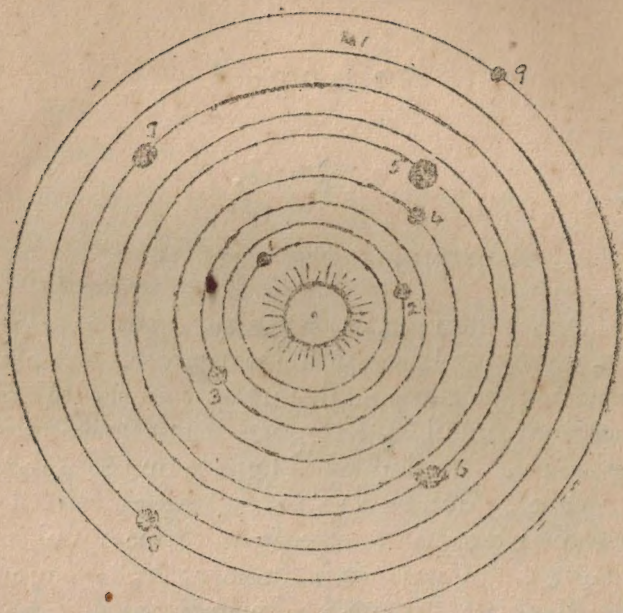
പാഠം 1.

സതതജ്ഞം—സാമാന്യവിവരണം

സൂര്യൻ സ്വയംപ്രകാശമുള്ളതും, സഭാ മൂടും വെളിച്ചവും പുറപ്പെടുവിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നതുമായ, ഒരു വലിയ നക്ഷത്രമാണെന്നു നാം പഠിച്ചുവല്ലോ. രാത്രിയിൽ ആകാശത്തിൽ അനവധി ജ്യോതിസ്സുകൾ തിളങ്ങിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നതു കാണാം. ചില ജ്യോതിസ്സുകൾ സ്വയം പ്രകാശമുള്ളവയാണ്. സ്വയം പ്രകാശമുള്ള ഓരോ ജ്യോതിസ്സും, ഓരോ നക്ഷത്രമാണ്. ആകാശത്തിൽ അനവധി നക്ഷത്രങ്ങളുണ്ട്. സൂര്യനും ഒരു നക്ഷത്രമാണ്. സൂര്യനെ ആശ്രയിക്കുകയും, സൂര്യന്റെ സഹായത്താൽ പ്രകാശിക്കുകയും ചെയ്യുന്ന അനേകം ഗോളങ്ങൾ ഉണ്ട്. അവയിൽ ഒന്നാണ് ഭൂമി. സൂര്യൻ മറ്റു നക്ഷത്രങ്ങളേക്കാൾ ഭൂമിയോടു അടുത്തിരിക്കുന്നതിനാൽ, അതു നമുക്ക് വലുതായി തോന്നുന്നു. മറ്റു നക്ഷത്രങ്ങൾ ഭൂമിയിൽനിന്ന് അനവധി കോടി മൈൽ അകലെ സ്ഥിതിചെയ്യുന്നതിനാൽ അവ വളരെ ചെറുതായി നമുക്കു തോന്നുന്നു.

സൂര്യനെ ചുറ്റി സഞ്ചരിക്കുന്ന ഗോളങ്ങളെ, ഗ്രഹങ്ങൾ എന്നു പറയുന്നു. ഭൂമി ഒരു ഗ്രഹമാണ്. ഭൂമിയെ കൂട്ടാതെ വേറെയും അനേകം ഗ്രഹങ്ങളുണ്ട്.

ഗ്രഹങ്ങൾക്കു സ്വയം പ്രകാശമില്ല. അവ, സൂര്യപ്രകാശം തട്ടിയാണ് പ്രകാശിക്കുന്നത്.



ചിത്രം 1. സൗരയൂഥം.

1. ബുധൻ, 2. ശുക്രൻ, 3. ഭൂമി, 4. ചൊവ്വ, 5. വ്യാഴം, 6. ശനി, 7. യുറാനസ്, 8. നെപ്റ്റ്യൂൺ, 9. പ്ലൂട്ടോ.

പ്രധാന ഗ്രഹങ്ങൾ: ബുധൻ, ശുക്രൻ, ഭൂമി, ചൊവ്വ, വ്യാഴം, ശനി, യുറാനസ്, നെപ്റ്റ്യൂൺ, പ്ലൂട്ടോ എന്നിവയാണ്. ഈ ഗ്രഹങ്ങളെ ചുറ്റിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഉപഗ്രഹങ്ങളും ഉണ്ട്.

സൂര്യനും, സൂര്യന്റെ ആകർഷണശക്തിയിൽനിന്നു കൊണ്ട് സൂര്യനെ ചുറ്റുന്ന ഗ്രഹങ്ങളും, അവയുടെ ഉപഗ്രഹങ്ങളുംകൂടി സൗരയൂഥം എന്ന പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു.

ഉപഗ്രഹങ്ങളെപ്പറ്റി പഠനമുണ്ടല്ലോ. ചന്ദ്രൻ ഭൂമിയെ പ്രദക്ഷിണംവെയ്ക്കുന്നു. അതുകൊണ്ട് ചന്ദ്രനെ

ഭൂമിയുടെ ഉപഗ്രഹമെന്നു പറയുന്നു. ഇതുപോലെ മറ്റു ചില ഗ്രഹങ്ങൾക്കും ഉപഗ്രഹങ്ങൾ ഉണ്ട്.

സൗരയൂഥത്തിൽ സൂര്യനോടു് ഏറ്റവും അടുത്ത ഗ്രഹം ബുധനും സൂര്യനിൽനിന്നു് ഏറ്റവും അകലെയുള്ളതു് പ്ലൂട്ടോയുമാണ്. ഭൂമി ശുക്രനും ചൊവ്വയുടേതായിട്ടു് ആയതുകൊണ്ടു്, ഈ രണ്ടു ഗ്രഹങ്ങളുമാണ് ഭൂമിയോടു വളരെ അടുത്തുള്ളവ. മേൽപ്പറഞ്ഞ പ്രധാന ഗ്രഹങ്ങളിൽവെച്ചു് ഏറ്റവും വലുതു് വ്യാഴവും ഏറ്റവും ചെറുതു് ബുധനുമാകുന്നു.

നക്ഷത്രങ്ങൾ എല്ലാം സ്വയംപ്രകാശമുള്ളവയാണ്. അവ മിന്നിമിന്നിത്തീളുകുന്നു. ഗ്രഹങ്ങൾക്കു് സ്വയം പ്രകാശമില്ല. അവ സൂര്യപ്രകാശം തട്ടിയാണ് പ്രകാശിക്കുന്നതു്. അവ മിന്നിമിന്നിയല്ല പ്രകാശിക്കുന്നതു്.

പാഠം 2.

ഗ്രഹണങ്ങൾ

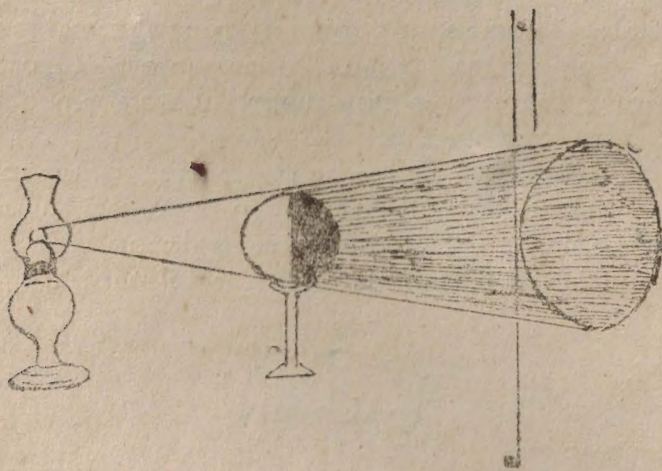
സൂര്യഗ്രഹണം

ചന്ദ്രനെപ്പറ്റിയുള്ള പാഠത്തിൽ കരുത്തു വാർപ്പു് ഉണ്ടാകുന്നതിനെപ്പറ്റി വിശദമായി പറഞ്ഞിട്ടുള്ളല്ലോ. ചന്ദ്രൻ ഭൂമിയേയും, ഭൂമിയും ചന്ദ്രനും സൂര്യനേയും, ചുറ്റിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നുവെന്നും, തന്മൂലം ചന്ദ്രനു് വൃശ്ചികയങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നുണ്ടെന്നും പഠിച്ചുവല്ലോ.

കരുത്തു പക്ഷത്തിലാണ് ചന്ദ്രബിംബത്തിനു് ക്ഷയം ഉണ്ടാകുന്നതു്. ഉദ്ദേശം പതിനഞ്ചുദിവസം ആകുമ്പോൾ, ചന്ദ്രബിംബം കാണാതാവുന്നു. അന്നാണ് കരുത്തുവാർപ്പു്.

കരുത്തുവാർപ്പു് എങ്ങനെ ഉണ്ടാകുന്നു എന്നു നോക്കാം ഒരു വിളക്കു കത്തിച്ചു്, ചുമരിൽനിന്നു മുന്നോ നാലോ അടി അകലെ വയ്ക്കുക. വിളക്കിന്റെ നാളത്തിന്നു ചൊവ്വായി ചുമരിൽ വൃത്താകാരത്തിൽ ഒരു കടലാസു്

പിടിപ്പിക്കുക. ഗോളാകൃതിയുള്ള ഒരു പന്തു വിളക്കിനും ചുമലിൽ വച്ചിട്ടുള്ള കടലാസ്സിനും ഇടയിൽ പിടിക്കുക; വിളക്കിനഭിമുഖമായ പന്തിന്റെ ഭാഗത്തിൽ വെളിച്ചം തട്ടുന്നു. കടലാസ്സിനഭിമുഖമായ പന്തിന്റെ ഭാഗം ഇരുണ്ടിരിക്കുന്നു.

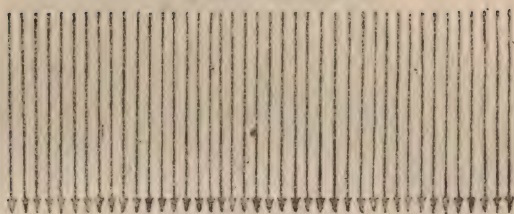


ചിത്രം 2. വിളക്കും പന്തും ചുമൽ—കുരുത്തവാവു്.

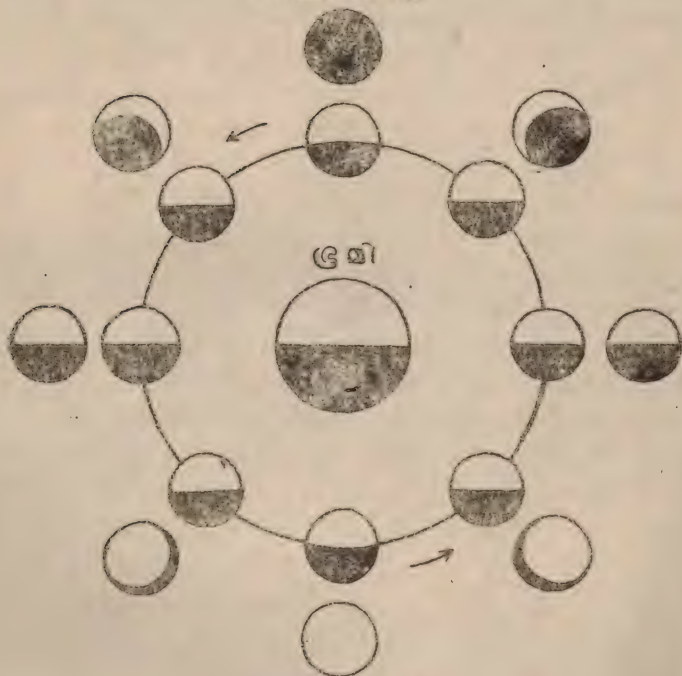
ഇതുതന്നെയാണു് കുരുത്തവാവുദിവസം സംഭവിക്കുന്നതു്. അന്നു ചന്ദ്രൻ, ഭൂമിയുടേയും സൂര്യന്റെയും ഇടയിൽ വരുന്നു. ആ സമയം സൂര്യപ്രകാശം തട്ടുന്ന ചന്ദ്രന്റെ ഭാഗം ഭൂമിയിൽനിന്നു മറഞ്ഞിരിക്കുന്നു. സൂര്യപ്രകാശം തട്ടാത്ത ഭാഗം ഭൂമിക്കു് അഭിമുഖമായിരിക്കുന്നു. തന്മൂലം അന്നു ചന്ദ്രനെ കാണുന്നില്ല. ആ ദിവസമാണു് കുരുത്തവാവു്.

കുരുത്തവാവിൻനാളാണു് സൂര്യഗ്രഹണം ഉണ്ടാകുന്നതു്. എന്നാൽ എല്ലാ കുരുത്തവാവിൻനാളും സൂര്യഗ്രഹണം ഉണ്ടാകുന്നില്ല. ഭൂമി, ചന്ദ്രൻ, സൂര്യൻ എന്നിവ

സൂര്യരശ്മികൾ



അമാവാസി



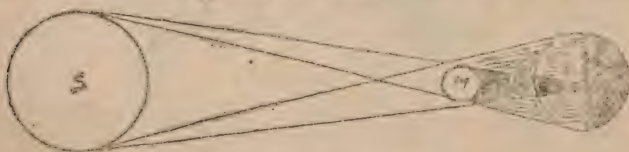
പൗർണ്ണമി

ചിത്രം 3. ചന്ദ്രന്റെ വൃശ്ചികയുടെ കറങ്ങുവാനും വെളിച്ചത്താലും.

ഒരേ രേഖയിൽ കറുത്തവാവിൻനാറും വന്നാലേ സൂര്യഗ്രഹണം ഉണ്ടാകയുള്ളൂ.

മുമ്പറിവരിച്ച പരീക്ഷണം നന്നെടുക്കുവാൻ ആവർത്തിക്കാം. വിളക്കിന്റെ നാളത്തിന്റേയും, പന്തിന്റേയും, ചുമരിലെ വൃത്താകാരത്തിലുള്ള കടലാസ്സിന്റേയും മദ്ധ്യം കണ്ടുപിടിക്കുക. പിന്നീട് എല്ലാറ്റിന്റേയും മദ്ധ്യം ഒരേ വരിയിൽ വരത്തക്കവണ്ണം ഉറപ്പിക്കുക. പന്തിനെ ഈ മദ്ധ്യരേഖയിൽനിന്നും സ്വല്പം തെവശത്തേയ്ക്കും മാറ്റിപ്പിടിച്ചാൽ, ചുമരിലെ വൃത്താകാരക്കടലാസ്സിൽനിന്നു വിളക്കു മറയുന്നതായി വരുന്നില്ല. അതുകൊണ്ട് പന്തു വിളക്കിന്റേയും വൃത്താകൃതിയുള്ള കടലാസ്സിന്റേയും ഇടയിൽ ഇങ്ങിനെ വന്നാൽ, പന്തിന്റെ വെളിച്ചത്താൽ ഭാഗം വൃത്തത്തിന്റേതിനെ വരുന്നതല്ലാതെ, പന്തു വെളിച്ചത്തെ വൃത്തത്തിൽനിന്നു മറയ്ക്കുന്നില്ല. എന്നാൽ വിളക്കിന്റെ നാളം, പന്ത്, വൃത്തം ഇവയുടെ മദ്ധ്യങ്ങൾ ഒരേ രേഖയിൽ വരുമ്പോൾ മാത്രമേ, വൃത്തത്തിൽനിന്നു വെളിച്ചം മറയ്ക്കപ്പെടുന്നുള്ളൂ.

വിളക്കും പന്തും വൃത്തവും ഒരു പ്രത്യേക രേഖയിൽ വന്ന സമയത്തല്ലേ വിളക്കു വൃത്തത്തിൽനിന്നു മറയ്ക്കപ്പെട്ടതു്? അതുപോലെ ചില കറുത്തവാവിൻനാറും ചന്ദ്രൻ, ഭൂമിയുടേയും സൂര്യന്റേയും ഇടയിൽ ഒരേ രേഖയിൽ



ചിത്രം 4. സൂര്യഗ്രഹണം.

S = സൂര്യൻ, M = ചന്ദ്രൻ, E = ഭൂമി.

വരുന്നു. ഭൂമി, ചന്ദ്രൻ, സൂര്യൻ എന്നിവ ഒരേ രേഖയിൽ അഥവാ ഒരേ വിതാനത്തിൽ വരികയും, അപ്പോൾ ചന്ദ്രൻ സൂര്യപ്രകാശത്തെ ഭൂമിയിൽനിന്നു മറയ്ക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

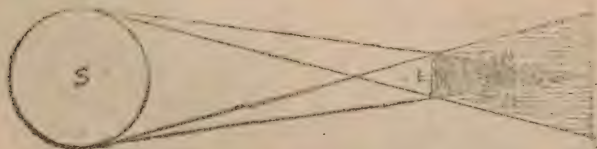
ഇതിനെ സൂര്യഗ്രഹണമെന്നു പറയുന്നു. എല്ലാ കറുത്ത വാവുഭിവസങ്ങളിലും, ഇവ ഒരേ രേഖയിൽ വരുന്നില്ല. അതുകൊണ്ട് കറുത്തവാവുഭിവസങ്ങളിലെല്ലാം, സൂര്യഗ്രഹണം ഉണ്ടാകുന്നില്ല.

ചന്ദ്രഗ്രഹണം

കറുത്തവാവു കഴിഞ്ഞാൽ പിറ്റേന്നുതൊട്ട് ചന്ദ്രന്റെ കല ഭിന്നപ്രതി വരുകമെന്നും, ആ കാലത്തെ ചന്ദ്രന്റെ വർണകാലം എന്നു പറയുമെന്നും മുമ്പു പറഞ്ഞിട്ടുണ്ടല്ലോ. ഇങ്ങനെ ഉദ്ദേശം പരിനഞ്ചു ഭിവസമാകുമ്പോൾ നമുക്കു പൂർണ്ണചന്ദ്രനെ കാണാം. അന്നാണ് വെളുത്ത വാവ്.

വെളുത്ത വാവ് ഉണ്ടാകുന്നത് എങ്ങനെ? ഇതും ചന്ദ്രന്റെയും ഭൂമിയുടേയും, സൂര്യൻ ചുറ്റുമുള്ള സ്ഥാനം മേതുവായിട്ടാണ് ഉണ്ടാകുന്നത്. വെളുത്തപക്ഷത്തിന്റെ അവസ്ഥാനം ഭൂമി ഇടയിലും, സൂര്യനും ചന്ദ്രനും ഭൂമിയുടെ ഇരുവശത്തും വരുന്നു. അന്ന് സൂര്യശക്തികൾ പരിച്ഛിന്നപ്രകാശിക്കുന്ന ചന്ദ്രന്റെ അർദ്ധഭാഗം മുഴുവൻ ഭൂമിക്കു നേരെനില്ക്കുന്നതുകൊണ്ട്, നമുക്കു പൂർണ്ണചന്ദ്രനെ കാണാം. ഇതിനെ വെളുത്ത വാവ് എന്നു പറയുന്നു.

വെളുത്ത വാവിൻനാളാണ് ചന്ദ്രഗ്രഹണം ഉണ്ടാകുന്നത്. എന്നാൽ എല്ലാ വെളുത്ത വാവിൻനാളും അതു സംഭവിക്കുന്നില്ല. സൂര്യഗ്രഹണസമയത്തു് സൂര്യൻ, ചന്ദ്രൻ, ഭൂമി ഇവയുടെ സ്ഥാനങ്ങൾ ഒരു രേഖയ്ക്കായിട്ട് വരുന്നതാണ്.



ചിത്രം 5. ചന്ദ്രഗ്രഹണം,
S = സൂര്യൻ, E = ഭൂമി, M = ചന്ദ്രൻ.

പറഞ്ഞുവല്ലോ. ചന്ദ്രഗ്രഹണസമയത്തും അവ ഒരു നേർ വരയിലായിരിക്കും.

വെളുത്ത വാവുഭിവസം ഭൂമി ഇടയ്ക്കും സൂര്യനും ചന്ദ്രനും ഭൂമിയുടെ ഇരുവശത്തുമായിരിക്കുമെന്നു പറഞ്ഞുവല്ലോ. ചില വെളുത്ത വാവിൻനാൾ ഇവ മൂന്നും ഒരേ വിതാനത്തിൽ വരുന്നു. ആ സമയം സൂര്യപ്രകാശത്തെ ചന്ദ്രനിൽനിന്നു ഭൂമി മറയ്ക്കുന്നു. അതായത് ഭൂമിയുടെ നിഴൽ ചന്ദ്രനിൽ വീഴുന്നു. ചന്ദ്രന്റെ ഒരു ഭാഗമോ മുഴുവൻ ഭാഗമോ നിഴൽകൊണ്ടു മറയുന്നു. ഇങ്ങനെയാണ് ചന്ദ്രഗ്രഹണം ഉണ്ടാകുന്നത്. വെളുത്ത വാവുഭിവസങ്ങളിലെല്ലാം, ഇവ ഒരേ വരയിൽ വരാത്തതുകൊണ്ട്, എല്ലാ വെളുത്ത വാവിനും ചന്ദ്രഗ്രഹണം ഉണ്ടാകുന്നില്ല.

അദ്ധ്യായം 2

പാഠം 1.

നമ്മുടെ ആശയം.

എന്തുകൊണ്ട് റിവിധസാധനങ്ങൾ നാം ഭക്ഷിക്കുന്നു ?

നാം ഒരു ഭിവസം മുഴുവൻ ഭക്ഷണം കഴിക്കാതിരുന്നാൽ, പിറ്റേ ദിവസം നമുക്കു ക്ഷീണം തോന്നുന്നു. നമ്മുടെ സാധാരണ പ്രവൃത്തികൾ ശരിയായി ചെയ്യുവാൻ വേണ്ട ശക്തി, അഥവാ ഊർജ്ജം നമുക്ക് ഇല്ലാതായിത്തീരുന്നു. മൂന്നോ നാലോ ദിവസം തുടർച്ചയായി ഭക്ഷണം കഴിക്കാതിരുന്നാൽ, നമുക്കു നടക്കുവാൻ കൂടി സാധിക്കാതെ വരുന്നു. ജോലിചെയ്യുവാൻ ആവശ്യമുള്ള ഊർജ്ജം ഭക്ഷണത്തിൽനിന്നാണ് നമുക്കു കിട്ടുന്നത്. പ്രത്യേക ജോലിയാണെന്നു ഇല്ലാതെ സ്വസ്ഥമായി ഇരിക്കുകയാണെങ്കിലും, ഉറങ്ങുമ്പോൾപ്പോലും, നമ്മുടെ ശ്വാസകോശങ്ങൾ, ഹൃദയം മുതലായ അവയവങ്ങൾ സദാ പ്രവർത്തിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു എന്നു പഠിച്ചുവല്ലോ. കുറെ ദിവസം ഭക്ഷണം

മില്ലാതിരുന്നാൽ, ഈ പ്രധാനാവയവങ്ങൾക്കു്, ഭക്ഷണത്തിൽനിന്നു് ഉത്ഭവം കിട്ടാത്തതിനാൽ, ജോലി ചെയ്തവൻ സാധിക്കാതെ വരുന്നു. അപ്പോൾ മനുഷ്യൻ മരിക്കുന്നു. അതുകൊണ്ടു് നമ്മുടെ ശരീരത്തിൽ ജീവൻ നിലനില്ക്കുന്നതിന്നു് ആഹാരം അത്യാവശ്യമാണു്.

ജീവനുള്ള മനുഷ്യശരീരത്തിന്നു് എപ്പോഴും മൂടുണ്ടായിരിക്കും. ഈ ശരീരോഷ്ഠാവു് എപ്പോഴും നഷ്ടപ്പെട്ടുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു. ഈ നഷ്ടം പരിഹരിക്കുവാൻ ശരീരത്തിനു വേണ്ട മൂടു കൊടുത്തു്, ശരീരത്തെ പ്ലൂപ്പോഷ്ടാവിൽനിന്നു് നതു് ചില ഭക്ഷണാംശങ്ങളുടെ സഹായത്താലാണു്. ഇത്തരം ഭക്ഷണം കഴിക്കാറിരുന്നാൽ ശരീരത്തിന്നു് ആവശ്യമുള്ള മൂടു ലഭിക്കാതെ നമ്മുടെ ആരോഗ്യം നശിക്കുന്നു.

ഭക്ഷണത്തിലെ പോഷകാംശങ്ങളുപയോഗിച്ചാണു്, പ്രായപൂർത്തിയാകുന്നതുവരെ നമ്മുടെ ശരീരം വളരുന്നതു്. വളർച്ചയ്ക്കു് അത്യാവശ്യമായ ഭക്ഷണസാധനങ്ങൾ വേണ്ടി ടത്തോളം കുട്ടികൾക്കു കൊടുക്കാറിരുന്നാൽ, അവർക്കു് ശരിയായ വളർച്ച ഉണ്ടാകുന്നതല്ല. ഇത്തരം ഭക്ഷണം, ഓരോ അവയവത്തിലും മിക്കപ്പോഴും ഉണ്ടായിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന കേടുകൾ തീക്കുന്നതിനും തേയ്മാനം പരിഹരിക്കുന്നതിനും എല്ലാവർക്കും അത്യാവശ്യമാണു്.

മേല്പറഞ്ഞ ആവശ്യങ്ങൾക്കു വേണ്ടിവരുന്ന പല തരത്തിലുള്ള പോഷകാംശങ്ങൾ, വിവിധ ഭക്ഷണസാധനങ്ങളിൽനിന്നാണു് നമുക്കു ലഭിക്കുന്നതു്. അതുകൊണ്ടു് വിവിധ സാധനങ്ങൾ നമുക്കു ഭക്ഷിക്കാതെ നിവൃത്തിയില്ല.

പാഠം 2.

ആഹാരത്തിന്റെ പ്രധാന ഘടകങ്ങൾ.

നമ്മുടെ ആഹാരപദാർത്ഥങ്ങളിൽ മുഖ്യമായതു് അരിയാണു്. മറുപലതരം ധാന്യങ്ങളും, കിഴങ്ങുകളും, കായ്കളും,

ഇലകളും, പഴങ്ങളും, മത്സ്യവും, മാംസവും, ഉപ്പും, വെള്ളവും നാം ഭക്ഷണമായി ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഈ ഭക്ഷണസാധനങ്ങളിൽ, നമ്മുടെ മേല്പറഞ്ഞ ആവശ്യങ്ങൾക്ക് അത്യാവശ്യമായ പല പോഷകാംശങ്ങൾ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു. ഭക്ഷണപദാർത്ഥങ്ങളിലെ പോഷകസാധനങ്ങളെ ഭക്ഷണമൂലങ്ങൾ എന്നോ, ആഹാരഘടകങ്ങൾ എന്നോ വിളിക്കുന്നു. പോഷകസാധനങ്ങളുടെ രാസയോഗവും ഉപയോഗവും അനുസരിച്ച്, അവയെ ആറു പ്രധാനഘടകങ്ങളായി വിഭജിച്ചിരിക്കുന്നു. അവ (Carbohydrate) ധാന്യകം, (Fat) കൊഴുപ്പ്, (Protein) മാംസ്യം, (Mineral salts) ധാതുലവണങ്ങൾ, (Vitamins) ജീവകങ്ങൾ, വെള്ളം എന്നിവയാണ്.

൨. 1000 3.

ആഹാരഘടകങ്ങളിൽ ഒരേതരത്തിന്റെയും പ്രയോജനം. അത് എവിടെനിന്നു ലഭിക്കുന്നു?

ധാന്യകം

കാർബൻ, ഹൈഡ്രജൻ, ഓക്സിജൻ എന്നിവയാണ് ധാന്യകത്തിൽ ഉള്ളത്. ധാന്യകം നമ്മുടെ ശരീരത്തിന്റെ അംശമായിത്തീർന്നതിനുശേഷം, ശ്വാസോച്ഛ്വാസവഴി നമ്മുടെ ശരീരത്തിൽ പ്രവേശിക്കുന്ന ഓക്സിജനുമായി കൂടിച്ചേരുന്നു, അഥവാ ധാന്യകത്തിന് ജ്വാലനം സംഭവിക്കുന്നു. ഇതിന്റെ ഫലമായി ശരീരത്തിൽ ഉഷ്ണം ഉണ്ടാകുന്നു. ഈ ഉഷ്ണം ശരീരത്തിന് ചൂടും ജോലി ചെയ്യാവാനുള്ള ശക്തിയും കൊടുക്കുന്നു. ഇങ്ങനെ കിട്ടുന്ന ചൂടുകൊണ്ടാണ് നമ്മുടെ ശരീരത്തിന്റെ ഉഷ്ണാവസ്ഥ ഒരു സ്ഥിതിയിൽ നില്ക്കുന്നത്. ശരീരത്തിന്റെ അകത്തും പുറത്തും നടക്കുന്ന എല്ലാ പ്രവൃത്തികളും ഈ ഉഷ്ണംകൊണ്ടാണ് നടക്കുന്നത്.

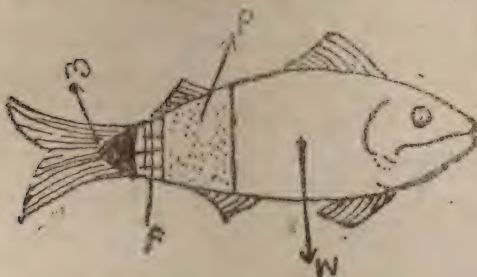
നമ്മുടെ മുഖ്യമാഹാരസാധനമായ നെല്ലരിയിലും, ഗോരമ്പ്, ചാമ മുതലായ മറ്റെ ധാന്യങ്ങളിലും, ധാന്യകമാണ് പ്രധാനപോഷകഘടകം. നാം സാധാരണ ഉപയോഗിക്കുന്ന കപ്പ (കൊള്ളി), ഉരുളക്കിഴങ്ങ്, മധുരക്കിഴങ്ങ്, ചേന, ചേമ്പു, കൂർ മുതലായവയിലും ധാന്യകമാണ് ധാരാളമായി കാണുന്നത്. വെണ്ടയ്ക്ക, പടവലക്ക, വെള്ളരിക്ക, കമ്പളക്ക, മഞ്ഞക്ക മുതലായ പച്ചക്കറികളിലും, പലതരം വാഴപ്പഴം, മാമ്പഴം, ചക്ക, കൈതച്ചക്ക, നാരക്ക, പോയ്ക്ക മുതലായ പഴങ്ങളിലും ധാരാളം ധാന്യകം അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു. തേൻ, കരിമ്പ്, ശക്കര, പഞ്ചസാര, ചക്കര മുതലായ മധുരസാധനങ്ങളിലും പ്രധാനഭാഗം ധാന്യകത്തിന്റെ ഒരു വകഭേദമായ പഞ്ചസാരയാണ്.

കൊഴുപ്പ് (സ്റ്റേഫ്രവ്യങ്ങൾ)

കാർബനും, ഹൈഡ്രജനും, ഓക്സിജനും മറ്റൊരു തോതിൽ ചേർന്നുണ്ടായതാണ് കൊഴുപ്പ്. ധാന്യകത്തെപ്പോലെ കൊഴുപ്പും ഓക്സിജനുമായി ചേർന്ന് അതായതു ജാരണം സംഭവിച്ച് ശരീരത്തിന് മൂടം ഉത്പാദനമുണ്ടാകുന്നു. ധാന്യകത്തിൽനിന്നു ലഭിക്കുന്ന റിനേക്കാൾ കൂടുതൽ ഉത്പാദനം കൊഴുപ്പിൽനിന്നു കിട്ടുന്നു. എന്നാൽ കൊഴുപ്പ് പചിച്ച് ശരീരത്തോടു ചേരുവാൻ പ്രയാസമുണ്ട്. ശരീരത്തിന്റെ ചില ഭാഗങ്ങളിൽ കൊഴുപ്പ് ശേഖരിച്ചുവെച്ച്, ധാന്യകങ്ങൾ മരിയാകാതെ വരുന്ന സമയങ്ങളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നു. കൊഴുപ്പിൽനിന്നും ധാന്യകങ്ങളിൽനിന്നും ഉത്പാദനം ലഭിക്കുന്നതിനാൽ, ഇവയെ (Fuel foods) ഇന്ധനഭക്ഷ്യങ്ങൾ എന്നു പറയുന്നു. ജന്തുക്കളിൽനിന്നു കിട്ടുന്ന മുട്ട, പാൽ, നെയ്യ്, മത്സ്യം, മാംസം എന്നിവയിൽനിന്നും, സസ്യങ്ങളിൽനിന്നു ലഭിക്കുന്ന വെളിച്ചെണ്ണ, എളെണ്ണ, കടലയെണ്ണ മുതലായവയിൽനിന്നും, നമുക്കു കൊഴുപ്പു കിട്ടുന്നു.

മാംസ്യങ്ങൾ

കാർബണും, ഹൈഡ്രജനും, ഓക്സിജനും, നൈട്രജനും അടങ്ങിയിട്ടുള്ള ഭക്ഷണഘടകമാണ് മാംസ്യം. നമ്മുടെ ശരീരത്തിൽ ഉണ്ടാകുന്ന കേട്പാടുകൾ നീക്കുന്നതിനും, നേയ്മാനംപരിഹരിക്കുന്നതിനും ശരീരവളർച്ചയ്ക്കും മാംസ്യം അത്യാവശ്യമാണ്. നാം കഴിക്കുന്ന ഭക്ഷണത്തിൽ മാംസ്യങ്ങൾ കർബന്യൂപോയാൽ, നമ്മുടെ ശരീരം ക്ഷീണിക്കുകയും, നമുക്കു വളർച്ച ഇല്ലാതാകുകയും ചെയ്യുന്നു. മാംസ്യം ശരീര



ചിത്രം 6.

മത്സ്യത്തിലുള്ള പോഷകഘടകങ്ങൾ.

3 ലവണം,

P മാംസ്യം,

W വെള്ളം,

F സ്നേഹദ്രവ്യങ്ങൾ.

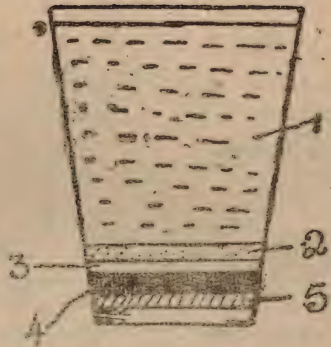
ത്തിന്റെ നിർമ്മാണത്തിനുള്ള പോഷകാംശമായതിനാൽ, അതു നമ്മുടെ ഭക്ഷണത്തിലെ നിർമ്മാണഘടകമാണ്. അതുകൊണ്ട് നമ്മുടെ ഭക്ഷണത്തിൽ എല്ലാത്തോഴും ശരിയായ അളവിൽ മാംസ്യം ഉണ്ടായിരിക്കേണ്ടതാണ്. മാംസ്യങ്ങളിൽനിന്ന് ഉരുഞ്ചവും കിട്ടുന്നു.

സസ്യങ്ങളിൽനിന്നും ജന്തുക്കളിൽനിന്നും നമുക്കു മാംസ്യം ലഭിക്കുന്നു. ഉഴുന്ന്, കടല, പയറു, അമര, ചെറുപയറു, തുവ, മുരിശ മുതലായ പയറുവർഗ്ഗത്തിൽപ്പെട്ട മിക്ക സസ്യങ്ങളുടെ കായ്കളിലും വിത്തുകളിലും, പറങ്കിയണ്ടിയിലും, ധാരാളം മാംസ്യം അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു. സസ്യഭക്ഷണം മാത്രം കഴിക്കുന്നവർക്കുവേണ്ട മാംസ്യം ഈ ഭക്ഷണസാധനങ്ങളിൽനിന്നാണ് പ്രധാനമായി കിട്ടുന്നത്. പലജാതി മൃഗങ്ങളുടേയും പക്ഷികളുടേയും മാംസത്തിലും; പത്തു,

ചിത്രം 7.

പാലിലുള്ള ഭക്ഷണവകുക്കങ്ങൾ

1. ജലം, 2. ധാന്യം,
3. മോസും, 4. സ്റ്റേഫിലോ
5. ലവണങ്ങൾ.



എരുമ, ആട്ട് മുതലായവയുടെ പാലിലും; കോഴി, തറാവു മുതലായ പക്ഷികളുടെ മുട്ടകളിലും; എല്ലാ ജാതി മത്സ്യത്തിലും ഉള്ള പ്രധാനഭക്ഷണഘടകം മോസുമാണ്.

ധാതുലവണങ്ങൾ (ഉപ്പുകൾ)

നമ്മുടെ ആരോഗ്യത്തിനും വളർച്ചയ്ക്കും അത്യാവശ്യമായ വേറൊരു ആഘാതഘടകമാണ് ധാതുലവണങ്ങൾ. നാം എല്ലാദിവസവും നമ്മുടെ മിക്ക ഭക്ഷണങ്ങളിലും ചേർത്തുകഴിക്കുന്ന കറിയുപ്പ് ഇതിൽ പെട്ടതാണ്. കറിയുപ്പ് നമുക്ക് അല്പം മാത്രമേ ആവശ്യമുള്ളൂ. എങ്കിലും അതു വളരെ കുറഞ്ഞുപോകുകയോ, ഭക്ഷണത്തിൽ ഇല്ലാതിരിക്കുകയോ ചെയ്താൽ, നമ്മുടെ ആരോഗ്യം നശിക്കുന്നു. ഇതുപോലെ മറ്റു പല ധാതുലവണങ്ങളും നമുക്ക് അല്പമായി സാധാരണ ഭക്ഷ്യപദാർത്ഥങ്ങളിലൂടെ എന്നും കിട്ടിക്കൊണ്ടിരിക്കണം. ഫോസ്ഫറസും കാൽസിയവും ഇരുമ്പും സരഫറും അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ലവണങ്ങൾ നമ്മുടെ വളർച്ചയ്ക്ക് അത്യാവശ്യമാണ്. അയഡിൻ ചേർന്ന ലവണങ്ങൾ ഭക്ഷണത്തിൽ ഇല്ലാതിരുന്നാൽ, നമുക്ക് ഗോയിറ്റർ (കണ്ഠപിണ്ഡം) എന്ന രോഗമുണ്ടാകുന്നു. ഫോസ്ഫറസും കാൽസിയവും ഉള്ള ലവണങ്ങൾ ചാപ്പ്, മുട്ട, പച്ചക്കറികൾ, ഇലക്കറികൾ മുതലായ ഭക്ഷണസാധനങ്ങളിൽ

നിന്നാണ് നമ്മുടെ ശരീരത്തിൽ ചേരുന്നത്. ഇതു പോലെ, കറിയുപ്പൊഴികെ, മറ്റെല്ലാ ധാതുലവണങ്ങളും നമ്മുടെ പല ഭക്ഷണസാധനങ്ങളിൽനിന്നാണ് നമുക്കു ലഭിക്കുന്നത്.

വെള്ളം

നമ്മുടെ ശരീരത്തിന്റെ തൂക്കത്തിൽ 70 ശതമാനത്തോളം വെള്ളമാണ്. ശരീരത്തിനുള്ളിലെ എല്ലാ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കും വെള്ളം അത്യാവശ്യമാണ്. വെള്ളമില്ലാതെ കുറെ ദിവസമെങ്കിലും ജീവിച്ചിരിക്കുവാൻ നമുക്കു സാധിക്കുകയില്ല. വിയപ്പ്, മൂത്രം എന്നിവയിലൂടെ ധാരാളം വെള്ളം ശരീരത്തിൽനിന്നു നഷ്ടപ്പെടുന്നു. നമ്മുടെ ശ്വാസകോശങ്ങളിൽനിന്നു നീരാവിയായി വെള്ളം എല്ലാ ഘോഷം പുറത്തുപോകുന്നു. ഇങ്ങനെ ക്രമത്തിലധികം വെള്ളം ശരീരത്തിൽനിന്നു നഷ്ടപ്പെടുമ്പോൾ നമുക്കു ദാഹിക്കുന്നു. നമ്മുടെ ആവശ്യത്തിനു വേണ്ടിടത്തേക്കും ഭക്ഷണം ശരീരത്തിൽ ഇല്ലാതാകുമ്പോഴാണല്ലോ, നമുക്കു വിശപ്പുവരുന്നത്. അതുപോലെ ശരീരാവശ്യങ്ങൾക്കു വേണ്ടത്ര ജലം ഇല്ലാതാകുമ്പോൾ, നമുക്കു ദാഹമുണ്ടാകുന്നു. ഇങ്ങനെ വിശപ്പും ദാഹവും ഉണ്ടാകുന്നതുകൊണ്ട്, ശരീരത്തിനു് ആവശ്യമുള്ള ഭക്ഷണവും ജലവും തക്കസമയത്തുനൽകി, ആരോഗ്യത്തോടുകൂടി ജീവിക്കുവാൻ നമുക്കു സാധിക്കുന്നു. ദാഹിക്കുമ്പോൾ ശുദ്ധജലമോ, മറ്റു പാനീയങ്ങളോ ദാഹം ശമിക്കുന്നതുവരെ കുടിക്കേണ്ടതാണ്. ദാഹമില്ലെങ്കിലും, ഓരോ പാത്രം ശുദ്ധജലം രാവിലേയും, ഭക്ഷണസമയങ്ങൾക്കിടയ്ക്കും, ദിവസേന കുടിക്കുന്നത് ആരോഗ്യത്തിന്നല്ലാതാണ്. ജീവകങ്ങൾ (വൈറ്റാമിനുകൾ)

മാംസ്യം മുതലായ വിവിധഭക്ഷണഘടകങ്ങൾ ഉണ്ടായിരുന്നാലും, ജീവകങ്ങൾ ഇല്ലെങ്കിൽ ശരീരത്തിനു് വളർച്ചയും ആരോഗ്യവും ഉണ്ടാകുകയില്ല. അവ ശരീരത്തിൽ നടക്കുന്ന എല്ലാ പ്രവൃത്തികൾക്കും പ്രേരണനൽകുന്നു.

ഭക്ഷണത്തിൽ ജീവകങ്ങൾ ഇല്ലാതിരുന്നാൽ, നമുക്കു പല രോഗങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നു. ജീവകങ്ങൾ ഭക്ഷിച്ചു, അത്തരം രോഗങ്ങൾ മാറുകയും ചെയ്യും. ഇവ വളരെ കുറച്ചു വീതമേ ശരീരത്തിന് ആവശ്യമുള്ളൂ. നമുക്കു പ്രകൃതിയിൽ നിന്നുനേരിട്ടുകിട്ടുന്ന, മിക്ക ഭക്ഷണപദാർത്ഥങ്ങളിലും, ഇവ അല്പാല്പമായി ഉണ്ടായിരിക്കും. പലയിനം ജീവകങ്ങളുണ്ട്. അവയിൽ പ്രധാനമായവ ജീവകം A, ജീവകം B, ജീവകം C, ജീവകം D, ജീവകം E എന്നിവയാണ്.

ജീവകം A

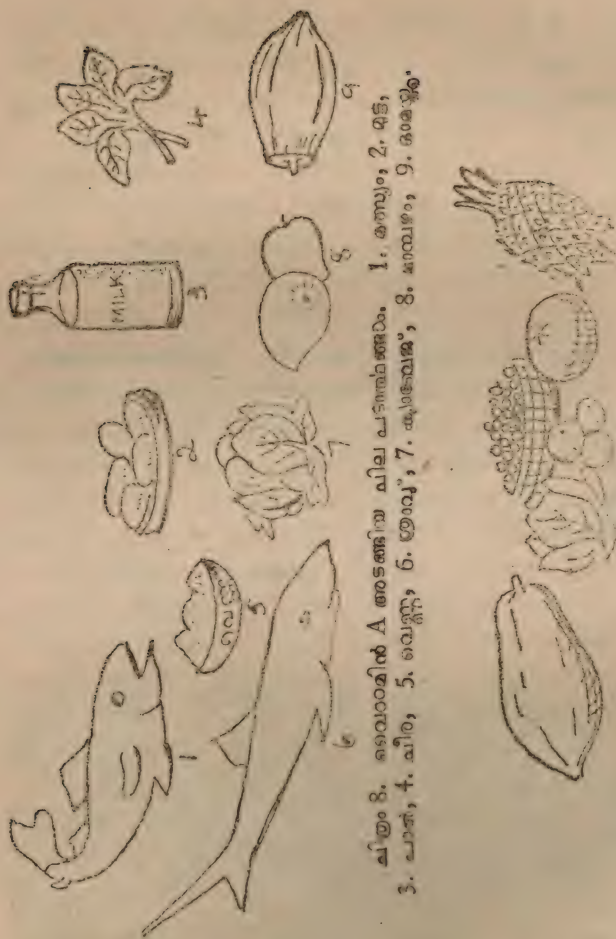
ഇതു ശരീരവളമുള്ള സഹായിക്കുകയും, രോഗാണുക്കളിൽനിന്നു ശരീരത്തെ രക്ഷിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇതിന്റെ കുറവുകൊണ്ട് കാര, മാലക്കണ്ണു എന്നീ രോഗങ്ങളുണ്ടാകുകയും, ക്രമേണ കണ്ണിന്റെ ശക്തി കുറയുകയും ചെയ്യുന്നു. മീനണ്ണ, പാൽ, വെണ്ണ, മുട്ട, കരൾ; ചീര, മുരിങ്ങ മുതലായ ഇലക്കറികൾ; പോയ്ക്ക, മാമ്പഴം, നാരങ്ങ, തക്കാളി മുതലായ പഴങ്ങൾ എന്നിവയിലാണ് ഇതു ധാരാളമുള്ളതു്.

ജീവകം B

ഈ ജീവകം തലച്ചോറ്, നാഡികൾ, പേശികൾ, ഓമനേന്ദ്രിയങ്ങൾ എന്നിവയുടെ ശരിയായ പ്രവർത്തനത്തിനും, ശരീരവളമുള്ളതും അത്യാവശ്യമാണ്. ഇതിന്റെ അഭാവത്തിൽ വായ്പ്പുണ്ണും ബറിബറി എന്ന രോഗവും ഉണ്ടാകുന്നു. പാൽ, കരൾ, മുട്ട, ഇലക്കറികൾ, ധാന്യങ്ങൾ എന്നിവയിലാണ് ഇതു് അധികമുള്ളതു്. ധാന്യങ്ങളുടെ തവിടിൽ ഇതു ധാരാളമുള്ളതുകൊണ്ട്, തവിടുകൾ യാതൊരു അരിയായ് നാം എപ്പോഴും ഉപയോഗിക്കേണ്ടതു്.

ജീവകം C

ജീവകം C ശരീരത്തിലെ രക്തസഞ്ചാരത്തെ സഹായിക്കുന്നു. ഇതു ഭക്ഷണത്തിൽ ഇല്ലെങ്കിൽ രക്തപിത്തം



ചിത്രം 9. വൈററുമിൻ പ്രദർശനത്തിൽ ചില പദവർത്തനം.
കുറച്ചു, ക്ലോബോസ്, നെല്ലിൻ, നാരങ്ങ, മധുരനാരങ്ങ, നീക്കെതളി.

(Scoury) എന്ന രോഗം ഉണ്ടാകുന്നു. നെല്ലിക്കയിൽ ഈ ജീവകം ധാരാളമുണ്ട്. നാരങ്ങ, തക്കാളിപ്പഴം, പേരയ്യ മുതലായ മിക്ക പഴങ്ങളിലും, പാലിലും ഈ ജീവകം അട

ജയിച്ചിട്ടുണ്ട്. വേവിക്കുകയോ, ഉണക്കുകയോ, കുറേക്കാലം സൂക്ഷിച്ചുവയ്ക്കുകയോ, ചെയ്താൽ പഴങ്ങളിലുള്ള ജീവകം നഷ്ടപ്പെടുന്നു. തിളപ്പിച്ച പാലിലും ഇതുണ്ടായിരിക്കുകയില്ല. അതുകൊണ്ട് ഈ ജീവകം ലഭിക്കണമെങ്കിൽ, മേല്പറഞ്ഞ ഭക്ഷണസാധനങ്ങൾ കഴിയുന്നതും പ്രകൃതിയിൽനിന്നു കിട്ടുന്ന തരത്തിൽത്തന്നെ ഭക്ഷിക്കേണ്ടതാണ്.

ജീവകം D

ഏല്പുകളുടേയും പല്പുകളുടേയും വളർച്ചയ്ക്കും ആരോഗ്യത്തിനും ഈ ജീവകം ആവശ്യമാണ്. ഇതു ലഭിക്കാതിരുന്നാൽ കണ എന്ന രോഗമുണ്ടാകുന്നു. കണ പിടിപെട്ട കുട്ടികളുടെ കാലുകൾ വളഞ്ഞും, നെഞ്ചു മുറുപ്പോടു തള്ളിയും ഇരിക്കുന്നു. പാല്, നെയ്യ്, മുട്ട, കാരം, മീനെണ്ണ, വെയിലത്തുവച്ച എണ്ണ എന്നിവയിൽ ഈ ജീവകം ഉണ്ട്. സൂര്യപ്രകാശം നമ്മുടെ തൊലിയിൽ പരിക്കുമ്പോൾ, തൊലിക്കുള്ളിൽ ഈ ജീവകം ഉണ്ടാകുന്നു. അതുകൊണ്ടു കറെ സമയമെങ്കിലും സൂര്യപ്രകാശം ഏല്ക്കുന്നതു നല്ലതാണ്.

ജീവകം E

ഉല്ലാസനാവയവങ്ങളുടെ ആരോഗ്യത്തിന് ഈ ജീവകം ആവശ്യമാണ്. ധാന്യങ്ങൾ, മുട്ട, കാരം, സസ്യ എണ്ണകൾ, ഇലക്കറികൾ എന്നിവയിൽ ഇതു ധാരാളമുണ്ട്.

പാഠം 4.

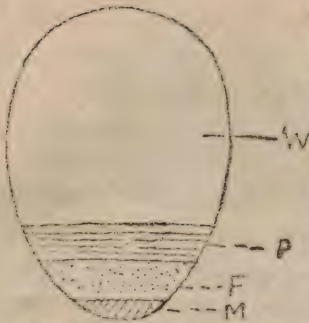
ശരിയായ ഭക്ഷണരീതി

ഭക്ഷണത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന സാധനങ്ങൾ ശോണകൾ ഇല്ലാത്തതും പുതിയതും നല്ലതുമായിരിക്കണം. ഉപ്പിലിട്ടോ, ഉണക്കിയോ, വളരെ കാലം സൂക്ഷിച്ചുവച്ച

ആഹാരസാധനങ്ങൾമാത്രം, തുടർച്ചയായി ഭക്ഷിക്കുന്നത്, നല്ലതല്ല. അധികം വെന്തതോ, വേവു കുറഞ്ഞതോ, ആയ ഭക്ഷണവും ഉപേക്ഷിക്കേണ്ടതാണ്. കട്ടിയായുള്ള ഭക്ഷണം നല്ലവണ്ണം ചവച്ചു് അരച്ചുകഴിക്കേണ്ടതാണ്. അല്ലാത്തപക്ഷം അതു ഭവിക്കുന്നതിനു താമസം നേരിടും. എല്ലാപ്പോഴും, വിശപ്പടങ്ങുവാൻ ആവശ്യമുള്ള ഭക്ഷണം മാത്രമേ കഴിക്കാവൂ. അമിതഭക്ഷണം ഭരണശേഷിനും, പല രോഗങ്ങൾക്കും കാരണമാകും. എപ്പോഴും വല്ലതും തിന്ന കൊണ്ടിരിക്കുന്ന സ്വഭാവം നല്ലതല്ല. ഓരോ ദിവസവും നിശ്ചിതസമയങ്ങളിൽമാത്രം ഭക്ഷണം കഴിക്കുന്നത് എല്ലാംകൊണ്ടും നല്ലതാണ്.

നെല്ലരിയണച്ചോ നമ്മുടെ പ്രധാന ഭക്ഷണസാധനം. ഇതിൽ ധാന്യകം വളരെ അധികവും, മറ്റു ഘടകങ്ങൾ കുറവുമാണ്. ഗോതമ്പിൽ ഉള്ളത്ര മാംസ്യം നെല്ലരിയിലില്ല. നാം സാധാരണയായി അരിയിലെ തവിട്ടു മുഴുവരും നീക്കി, അരി നല്ലവണ്ണം വെളുപ്പിച്ചു് ഉപയോഗിക്കുന്നത് കൊണ്ട്, തവിട്ടിലുള്ള ജീവകം B നമുക്കു ലഭിക്കുന്നില്ല. ധാരാളം വെള്ളംചേർത്ത്, അരി വേവിച്ചുതിരുശേഷം, കഞ്ഞിവെള്ളം നാം വാർത്തുകളയുന്നു. അങ്ങനെ കഞ്ഞി വെള്ളത്തിൽകൂടി അരിയിലെ ചില പോഷകാംശങ്ങൾ നഷ്ടപ്പെടുന്നു. അതുകൊണ്ട് നാം ഉണ്ണുന്ന ചോറിൽ, അരിയിലുള്ള എല്ലാ പോഷകാംശങ്ങളും ഉണ്ടായിരിക്കുകയില്ല. ഈ പഴയ സമ്പ്രദായം ഉപേക്ഷിച്ചു്, തവിട്ടു കളയാത്ത അരി എടുത്ത്, അതു വേവിക്കുവാൻ അത്രയും വശ്യം വേണ്ടത്ര വെള്ളംമാത്രം ഉപയോഗിച്ചു വേവിച്ചു്, (വെള്ളം വാർത്തുകളയാതെ) ഭക്ഷിക്കുന്നതാണ് നല്ലതു്.

നെല്ലരി മാത്രമാണ് നമ്മുടെ ആഹാരസാധനമെന്നും, ആവശ്യത്തിനുള്ള ചോറുണ്ടെങ്കിൽ, വേറെ ഭക്ഷണസാധനങ്ങളൊന്നും അത്യാവശ്യമല്ലെന്നും, ചിലർ തെറ്റിദ്ധരിച്ചിരിക്കുകയാണ്. ഈ ധാരണയനുസരിച്ചു്



ചിത്രം 10. കോഴിമുട്ടയിലുള്ള
ചോഷകഘടകങ്ങൾ.

W. ഉലം, P. മാംസ്യം,
F. സ്റ്റേഫോറോജിഡം, M. ലവണം

ഇവർ ഭക്ഷണം കഴിക്കുന്നതു കൊണ്ട്, ഇവരുടെ ഭക്ഷണത്തിൽ ധാരാളം ധാന്യകം ഉണ്ടായിരിക്കും. എന്നാൽ മറ്റു ആഹാരഘടകങ്ങൾ വളരെ കുറച്ചുമാത്രമേ ഉണ്ടായിരിക്കുകയുള്ളൂ. അതുകൊണ്ട് ക്രമേണ അവരുടെ ശരീരശക്തിയും ആരോഗ്യവും കുറഞ്ഞുവരുന്നു.

നമുക്ക് ആവശ്യമുള്ളിടത്തോളം കൊഴുപ്പും, മാംസ്യവും, ധാതുലവണങ്ങളും, ജീവകങ്ങളും ചോറിൽ ഇല്ലാത്തതിനാൽ, ഈ ഘടകങ്ങൾ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ഭക്ഷണസാധനങ്ങൾ ചോറിനോടു ചേർത്ത് കഴിക്കേണ്ടതാണ്.

നമുക്ക് ആവശ്യമുള്ള ചോറിന്റെ ഏകദേശം അഞ്ചിൽ രണ്ടാംശം തുക്കം വരുന്ന മാംസ്യവും, അഞ്ചിൽ ഒന്നാംശം കൊഴുപ്പും, നമ്മുടെ ഓരോ സമയത്തെ ഭക്ഷണത്തിൽ ഉണ്ടായിരിക്കേണ്ടതാണ്. ഈ തോതനുസരിച്ച് കൂട്ടിച്ചേർത്തിരിക്കുന്ന ആഹാരത്തിന് സമീകൃത ആഹാരം (balanced diet) എന്നു പറയുന്നു. പ്രായവും ജോലിയും കാലാവസ്ഥയും അനുസരിച്ച് ഈ തോതിൽ ചില മാറ്റങ്ങൾ വരുത്തേണ്ടതാണ്. ആരോഗ്യസംരക്ഷണത്തിന് സമീകൃത ആഹാരം അത്യാവശ്യമാണ്. നമ്മുടെ ഭക്ഷണസാധനങ്ങളിൽ പശുവിൻപാൽ മാത്രമാണ് എല്ലാ ഘടകങ്ങളും ശരിയായ അളവിലുള്ള ഒരു ആഹാരസാധനം. അതുകൊണ്ട് പശുവിൻപാൽ ഒരു ഉത്തമോഹാരമാണ്. മറ്റു ഭക്ഷണസാധനങ്ങളെല്ലാം മേല്പറഞ്ഞ തോതിൽ കൂട്ടിച്ചേർത്ത് സമീകൃത ആഹാരമാക്കി കഴിക്കേണ്ടതാണ്.

അദ്ധ്യായം 3

പാഠം 1.

വെള്ളം

ജീവസന്ധാരണത്തിന് വെള്ളം അത്യാവശ്യമാണെന്ന് മുൻ ക്ലാസ്സിൽ പഠിച്ചുവല്ലോ. നമ്മുടെ ശരീരത്തിൽ ജലാംശം ധാരാളമുണ്ട്. അതിന് കുറവു വരികയാണെങ്കിൽ ജീവിക്കുവാൻ പ്രയാസമാണ്. വേണ്ടത്ര ജലം ഭേദത്തിൽ ഇല്ലെങ്കിൽ, രക്തസഞ്ചാരം, നാം കഴിക്കുന്ന ഭക്ഷണത്തിന്റെ ദഹനം, നമ്മുടെ ശരീരത്തിനകത്തുള്ള മലിനസാധനങ്ങളുടെ വിസർജ്ജനം എന്നിവ നടക്കുകയില്ല. ഈ പ്രവർത്തനങ്ങളില്ലെങ്കിൽ ജീവിച്ചിരിക്കുന്നതിനും സാധ്യമല്ല. ഭേദത്തിൽ ജലാംശം കുറയുമ്പോൾ അത് നികത്തുന്നതിനാണ് നാം വെള്ളം കുടിക്കുന്നത്.

നമ്മുടെ നിത്യജീവിതത്തിന് വെള്ളം വേറേവിധത്തിലും ഉപകരിക്കുന്നുണ്ട്. ശരീരശുദ്ധി വരുത്തുന്നതിനും ഗൃഹോപകരണങ്ങൾ വൃത്തിയാക്കുന്നതിനും വീടും പരിസരങ്ങളും വെടിപ്പാക്കുന്നതിനും വെള്ളം നമുക്കു ദിവസേന ആവശ്യമുള്ളതാണ്.

വെള്ളം പൊതു ആരോഗ്യരക്ഷയ്ക്കും സഹായിക്കുന്നുണ്ട്. വലിയ നഗരങ്ങളിൽ മലിനജലം ഒഴുക്കി പോകുന്നതിനുള്ള ഓവുകൾ, വലിയ ചാലുകൾ എന്നിവയിൽ അവിടവിടെ കെട്ടിക്കിടക്കുന്ന മലിനവസ്തുക്കൾ നീക്കം ചെയ്യുന്നതിന് വെള്ളം ഉപകരിക്കുന്നു. നഗരങ്ങളിൽ വാഹനഗതാഗതം വളരെ അധികമാണല്ലോ. തന്മൂലം അന്തരീക്ഷത്തിൽ പെടി ചേരുകയാണ് ഇടയാകുന്നത്. പെടി ചേർന്ന് വായു ശ്വാസിക്കുവാൻ പറ്റിയതല്ല. ഇങ്ങനെ വാഹനഗതാഗതം കൂടുതലുള്ള റോഡുകൾ ജലംകൊണ്ട്

നന്നച്ചു, പൊടിയുടെ ശല്യം കുറയ്ക്കുവാനും, തന്മൂലം പൊതുജനാരോഗ്യം സംരക്ഷിക്കുവാനും സാധിക്കുന്നതാണ്. അഗ്നിബാധയുണ്ടായാൽ അതു ശമിപ്പിക്കുന്നതിനും വെള്ളം അത്യാവശ്യമാണ്.

വ്യവസായാഭിവൃദ്ധിക്കും ഗതാഗതസൗകര്യങ്ങൾ വർദ്ധിക്കുവാനും കാരണം വെള്ളമാണെന്നു പറയുന്നതിൽ അതിശയോക്തിയില്ലെന്നു. ജലപ്രവാഹത്തിൽനിന്ന് വില്ലുപ്ലക്കി ഉല്പാദിപ്പിച്ചു, അതിന്റെ സഹായത്താൽ ഇന്നു പല വ്യവസായങ്ങളും നടത്തുന്നുണ്ട്. വെള്ളം ആവിയാക്കി, ആവിയുടെ സഹായത്താൽ നടത്തുന്ന വ്യവസായങ്ങളും ഉണ്ട്. തീവണ്ടി ഓടുന്നതും ആവിയുടെ ശക്തികൊണ്ടാണ്. നദിയിൽ അണകെട്ടി, തോടുകൾ വഴി ജലസേചനം ചെയ്ത് തരിശായി കിടന്ന പല സ്ഥലങ്ങളും ഇന്നു കൃഷിക്കു പറ്റിയ സ്ഥലങ്ങളാക്കിത്തീർത്തിട്ടുണ്ട്. തന്മൂലം ഭക്ഷ്യോല്പാദനം വർദ്ധിച്ചിട്ടുണ്ട്.

ചുരുക്കത്തിൽ മനുഷ്യജീവിതം സുഖകരമാക്കുന്നതിൽ, ജലം വഹിക്കുന്ന പങ്ക് ഏതയാണെന്നു പറയാൻ സാദ്ധ്യമല്ല. മേൽപ്രസ്താവിച്ചതിൽനിന്നും വെള്ളത്തിന്റെ പ്രാധാന്യം വിശദമാകുന്നുണ്ടല്ലോ.

ജന്തുക്കളുടെയും സസ്യങ്ങളുടെയും ജീവിതത്തിലും ജലം ഒരു പ്രധാന പങ്ക് വഹിക്കുന്നുണ്ട്. അതിനെപ്പറ്റി വിശദമായി മുൻകൂട്ടാസ്സിൽ പഠിച്ചിട്ടുണ്ടല്ലോ.

പാഠം 2.

മലിനജലം ശുദ്ധമാക്കുന്ന വിധം

കിണർ, കുളം, നദി തുടങ്ങിയ ജലാശയങ്ങളിലെ വെള്ളം പലവിധത്തിലും മലിനമായിത്തീരുവാൻ ഇടയുണ്ട്. കിണറ്റിൽ ഉള്ളതു് ഉറവുവെള്ളമാണ്. വെള്ളം മണ്ണിൽക്കൂടി ഉഴറിവരുന്ന സമയം, ആ മണ്ണിൽ ഉണ്ടാ

യേക്കാവുന്ന ലവണങ്ങൾ വെള്ളത്തിൽ അലിഞ്ഞുപോരുന്നു. കളത്തിലെ ജലത്തിനും ഈ ന്യൂനതയുണ്ടാകുന്നതാണ്. ലിപിച്ചുവരുന്ന വെള്ളവും പോരുന്നതുകൊണ്ട്, കളത്തിലെ വെള്ളം വേഗത്തിൽ മലിനമാകുന്നു. സമുദ്രങ്ങളുടെയും ജന്തുക്കളുടെയും അവശിഷ്ടങ്ങൾ ചീഞ്ഞു കളം, നദി എന്നിവയിൽ പോൻ, വെള്ളത്തെ മലിനമാക്കുന്നു. കുളിക്കുക, കന്നുകാലികളെ ഇറക്കുക എന്നിവകൊണ്ടും വെള്ളം മലിനമാകുന്നതാണ്.

ലയിച്ചുപോരുന്ന, ലയിച്ചുപോരാത്തവ എന്ന രണ്ടുതരം മാലിന്യങ്ങൾ വെള്ളത്തിൽ ഉണ്ടായിരിക്കും. അലിഞ്ഞുപോരാത്തവ വെള്ളത്തിൽ തങ്ങിക്കിടക്കുന്നു. വിഷുചിക, സന്നിപാതജലം തുടങ്ങിയ പകച്ചുവ്യാധികൾ മലിനജലംവഴിയാണ് പകരുന്നത്. അതുകൊണ്ട് മലിനജലം ഉപയോഗിക്കുന്നത് ആരോഗ്യത്തിന് ഹാനികരമാണ്. ലയിച്ചുപോന്നിരിക്കുന്ന ചില ലവണപദാർത്ഥങ്ങളുള്ള ജലവും ആരോഗ്യത്തെ നശിപ്പിക്കുന്നതാണ്. അതുകൊണ്ട് മലിനജലം ഉപയോഗിക്കരുത്. മലിനജലത്തെ ശുദ്ധമാക്കിയെടുത്തശേഷമേ ഉപയോഗിക്കാവൂ.

മലിനജലം ശുദ്ധമാക്കുന്നത് തെളിയൂരിയെടുക്കുക, തിളപ്പിച്ചു വാറ്റിയെടുക്കുക, മണൽ, കരി എന്നിവ ഉപയോഗിച്ചുരിയെടുക്കുക എന്നീ മാർഗ്ഗങ്ങളിൽകൂടിയാണ്.

(എ) തെളിയൂരിയെടുക്കൽ:

വെങ്കലാലത്ത് നദി, കളം മുതലായ ജലാശയങ്ങളിലെ ജലം കലങ്ങിയിരിക്കുന്നതായി കാണുന്നു. മഴപെയ്യുമ്പോൾ അവയുടെ തീരങ്ങളിൽനിന്നു വെള്ളം ലിപിച്ചുവന്നു പോരുന്നതിനാലാണ് കലങ്ങുന്നത്. വേനൽക്കാലത്ത് ചില കിണററിലെ വെള്ളത്തിനും നിറംമാറ്റം കാണാറുണ്ട്. വളരെ ചെറിയ മലിനവസ്തുക്കൾ വെള്ളത്തിൽ തങ്ങിനില്ക്കുന്നതുകൊണ്ടാണ് വെള്ളം കലങ്ങുന്നത്.

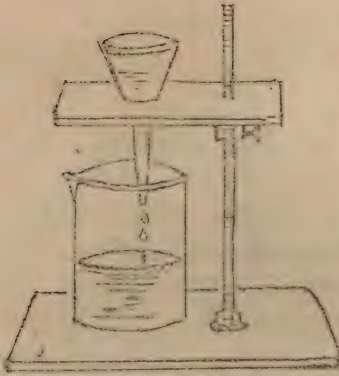
ഇങ്ങനെയുള്ള കലശലായ ജലം വലിയ പാത്രങ്ങളിൽ അന്നക്കാതെ വെച്ച്, തെളിയിച്ച് ഉരറി എടുക്കുന്നതിനാണ് 'തെളിയുറിയെടുക്കൽ' എന്നു പറയുന്നത്.

നിങ്ങൾ കാപ്പി, ചായ എന്നിവ ഉണ്ടാക്കുന്നതു കണ്ടിരിക്കുമല്ലോ. ഒരു പാത്രത്തിൽ കാപ്പിപ്പൊടിയോ, തേയിലയോ ഇട്ട്, അതിൽ തിളച്ച വെള്ളം ഒഴിച്ചു ഇളക്കി അടച്ചു, കുറേനേരം ഒരു സ്ഥലത്തു വയ്ക്കുന്നു. കുറേ കഴിഞ്ഞു നോക്കിയാൽ പാത്രത്തിന്റെ അടിയിൽ, ലയിച്ചു ചേരാത്ത ഭാഗം താണുകിടക്കുന്നതു കാണാം.

കലശലായ വെള്ളം ഒരു പാത്രത്തിൽ കുറേനേരം ഒരു സ്ഥലത്തു വച്ചിരുന്നാൽ, ലയിച്ചുചേരാത്ത മലിനസാധനങ്ങൾ വെള്ളത്തിനടിയിൽ തഴ്ന്നു. മുകളിൽ വെള്ളം തെളിഞ്ഞുനില്ക്കുന്നതും കാണ്മാം. ഇളക്കേതൊന്നും, തെളിഞ്ഞുനില്ക്കുന്ന വെള്ളത്തെ വേറൊരു പാത്രത്തിലേയ്ക്കു പകരുക. ഇപ്രകാരം അലിഞ്ഞുചേരാത്ത മലിനതയെ വേർതിരിക്കാം. ലയിച്ചുചേരാത്ത മലിനവസ്തുക്കൾ, വേഗത്തിൽ തഴുന്നരിന്, അല്പം പടിക്കാരം (ആലാ) ചേർക്കുകയും ചെയ്യാം.

അലിഞ്ഞുചേരാത്ത മലിനതകളെ അരിച്ചും, വെള്ളത്തിൽനിന്നു വേർതിരിക്കാം. ഒരു വൃത്തിയായ പാത്രം എടുത്തു, അതിന്റെ വായ് ഒരു നല്ല വൃത്തിയുള്ള തുണികൊണ്ടു മൂടിക്കെട്ടുക. പിന്നീട് കലശലായ വെള്ളം കുറേ ഒഴുതായി ഈ തുണിയിൽ ഒഴിച്ചാൽ, നല്ല വെള്ളം പാത്രത്തിൽ വീഴുകയും, ലയിച്ചുചേരാത്ത വസ്തുക്കൾ തുണിയിൽ തങ്ങിനില്ക്കുകയും ചെയ്യും. ഇതിനെയാണ് അരിച്ചെടുക്കുക എന്നു പറയുന്നത്.

വേറൊരു വിധത്തിലും വെള്ളം അരിച്ചെടുക്കാം. വായ് വട്ടംകുറഞ്ഞ ഒരു പ്ലാസ്റ്റിക് പാത്രം എടുത്തു, അതിൻ മീതേ ഒരു ഫണൽ വയ്ക്കുക. ഫണലിൽ ഒരു അരിപ്പുകുട



ചിത്രം 11. അരികൽ.

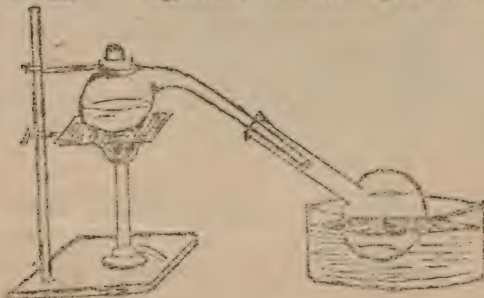
ലാസ് വേണ്ടവിധം മടക്കി വയ്ക്കുക. പിന്നീട് കലങ്ങിയ വെള്ളം ഈ ഫണലിൽ അല്പാല്പമായി ഒഴിച്ചാൽ, നല്ല തെളിഞ്ഞ വെള്ളം പാത്രത്തിൽ വീഴുകയും, മലിനവസ്തുക്കൾ അരിപ്പുകടലാസ്സിൽ തങ്ങിനില്ക്കുകയും ചെയ്യും. കുറച്ചു വെള്ളം നന്നായി അരിച്ചെടുക്കാൻ ഈ ഉപായമാണ് ഉത്തമം.

(ബി) വാറ്റിയെടുക്കുക:

വെള്ളം തിളച്ചു ആവിയാക്കി മാറുന്നു. ഈ ആവി ശേഖരിച്ചു തണുപ്പിച്ചാൽ വീണ്ടും വെള്ളമാകും. വെള്ളം തിളപ്പിച്ചു ആവിയാക്കി, വീണ്ടും തണുപ്പിച്ചു ജലമാക്കുന്നതിന് 'വാറ്റിയെടുക്കൽ' എന്നു പറയുന്നു. വാറ്റിയെടുക്കുന്ന വെള്ളം തികച്ചും ശുദ്ധമായിരിക്കും.

വാറ്റുന്നതുകൊണ്ട് അലിഞ്ഞുചേർന്നിരിക്കുന്നതും ചേരാത്തതുമായ മലിനരസകളെ വെള്ളത്തിൽനിന്നു നീക്കം ചെയ്യും. എന്നാൽ അലിഞ്ഞുചേർന്നിരിക്കുന്ന വസ്തുക്കളെ

നീക്കം ചെയ്യുന്നതിനാണ് സാധാരണ വെള്ളം വാറ്റുന്നത്.



ചിത്രം 12.

വാറ്റൽ.

അലിഞ്ഞുപോയ പദാർത്ഥങ്ങളുടെ രസവും ചില പ്പോൾ നിറവും, വെള്ളത്തിനു കിട്ടുമെന്നു നാം പഠിച്ചു വല്ലോ. വാറുന്നതുകൊണ്ട് അലിഞ്ഞുപോയ പദാർത്ഥം നിശ്ശേഷം നീക്കംചെയ്യപ്പെടും. വാററിയെടുത്ത ജലത്തിന്, ചേർന്നിരുന്ന പദാർത്ഥത്തിന്റെ രസമോ നിറമോ ഉണ്ടായിരിക്കുമില്ല. ഇതു ഒരു പരീക്ഷണമൂലം നമുക്കു തെളിയിക്കാം.

ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ നീണ്ടവലുത്ത (കഴലുത്ത) ഒരു ഫ്ലാസ്കുപാത്രം എടുത്തു, അതിൽ കുറെ ഉപ്പുവെള്ളം ഒഴിക്കുക. ഈ പാത്രത്തിന്റെ കഴൽ നല്ല തണുപ്പുള്ള വെള്ളത്തിൽ വച്ചിരിക്കുന്ന പാത്രത്തിന്റെ, നീണ്ടു ഇടുങ്ങിയ കഴൽിലേയ്ക്കു കടത്തിവയ്ക്കുക. ഉപ്പുവെള്ളം ചൂടാക്കിത്തുടങ്ങിയാൽ, അതിൽ നിന്നു പുറപ്പെടുന്ന നീരാവി രണ്ടാമത്തെ പാത്രത്തിലേയ്ക്കു കടക്കുന്നു. ഈ പാത്രം തണുപ്പിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നതിനാൽ, പാത്രത്തിൽ കടന്ന ആവി തണുത്തു വീണ്ടും വെള്ളമാകുന്നു. ഒന്നാമത്തെ പാത്രത്തിലെ വെള്ളം രീരുമ്പോൾ തീ കെടുത്തുക. രണ്ടാമത്തെ പാത്രം എടുത്തുനോക്കിയാൽ അതിൽ നിമ്ബലമായ ജലം ശേഖരിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നതായി കാണാം. ആ വെള്ളം കുറച്ചെടുത്തു കുടിച്ചുനോക്കിയാൽ അതിനു തീരെ ഉപ്പാസം കാണുകയില്ല. ഒന്നാമത്തെ പാത്രത്തിൽ ഉപ്പു ഉള്ളതായി കാണാം. തുരിശു ലയിച്ചു ചേർന്ന വെള്ളത്തിന് തുരിശിന്റെ നിറം ഉണ്ടാകുമല്ലോ. തുരിശുവെള്ളം ഇതുപോലെ വാററിയെടുത്തു നോക്കിയാൽ, വാററിയെടുത്ത വെള്ളത്തിനു തീരെ നിറമുണ്ടായിരിക്കുകയില്ല. ഇതും നിമ്ബലമായിരിക്കും.

തികച്ചും ശുദ്ധമായ ജലം കിട്ടുവാൻ വാററിയെടുക്കുന്നതാണ് ഉത്തമം. എന്നാൽ വലിയ ചിലവുള്ളതുകൊണ്ടു നിശ്ചാവശ്യങ്ങൾക്ക് ഇതു സാധ്യമല്ല. ശേഷധർമ്മം ഉണ്ടാക്കുന്നതിനും, ഭേദത്തിൽ കുത്തിവയ്ക്കാനുള്ള മരു

ന്നിൽ ചേർക്കുന്നതിനും, വാറിയെടുത്ത വെള്ളമാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്.

(സി) മുച്ചടിയരിപ്പ്:

ഈ അരിപ്പിന്റേതിൽ വെള്ളം ശുദ്ധമാക്കി എടുക്കുന്നതു മണൽ, കരി എന്നിവ ഉപയോഗിച്ചാണ്. ഈ അരിപ്പുകൊണ്ടു ധാരാളം വെള്ളം ശുദ്ധിചെയ്യാക്കാം.



ചിത്രം 13. മുച്ചടിയരിപ്പ്.

വൃത്തിയുള്ള മൂന്നു കലങ്ങളും എടുക്കുക. അവയിൽ രണ്ടെണ്ണത്തിന്റെ അടിഭാഗത്തു ചെറിയ ലോഹങ്ങൾ ഉണ്ടായിരിക്കണം. ഒരു മുക്കാലിയിലെ മൂന്നു തട്ടുകളിൽ ഈ കലങ്ങളെ ഒന്നിനു ചുവടെ ഒന്നായി വയ്ക്കുക. ലോഹങ്ങൾ ഇല്ലാത്ത കലം ഏറ്റവും ചുവട്ടിലായി വാണം. ഏറ്റവും മുകളിലത്തെ പാത്രത്തിൽ, അതിന്റെ പകുതിയോളം, കഴുകി വൃത്തിയാക്കിയ ചരലും കരിക്കട്ടയുംകൂടി കലർത്തിയിടുക. പാത്രത്തിലെ ലോഹം അടയാതിരിക്കുന്നതിനു്

അടിയിൽ വൃത്തിയാക്കിയ ചകിരിയോ മറ്റോ ഇടുന്നതു നല്ലതാണ്. രണ്ടാമത്തെ പാത്രത്തിൽ പകുതിയോളം, കഴുകി വൃത്തിയാക്കിയ മണലിടുക. മണൽ ചോന്നു കീഴോട്ടു പോകാതിരിക്കുന്നതിനും ചാരങ്ങൾ അടയാതിരിക്കുന്നതിനും, വൃത്തിയാക്കിയ ചകിരിയോ മറ്റോ അടിയിൽ ഇട്ടിരിക്കണം. ഏറ്റവും മുകളിലത്തെ പാത്രത്തിൽ വെള്ളം ഒഴിച്ചു പാത്രം അടച്ചുവയ്ക്കുക.

ഒന്നാമത്തെ പാത്രത്തിൽനിന്നു വെള്ളം, ചരൽ, കരി എന്നിവയുടെ ഇടയിൽക്കൂടി കടന്ന്, അടിയിലുള്ള ചാരങ്ങളിൽക്കൂടി രണ്ടാമത്തെ പാത്രത്തിൽ വിഴുന്നു. ചരൽ, കരി എന്നിവയിൽക്കൂടി വെള്ളം ഊർങ്ങുമ്പോൾ, വെള്ളത്തിലെ മിക്ക മാലിന്യങ്ങളേയും, വെള്ളത്തിനുമുമ്പേയ്ക്കുവന്ന നിറം, ഗന്ധം എന്നിവയേയും കരി നീക്കംചെയ്യുന്നു. ഇങ്ങനെ വെള്ളത്തിന്റെ ശുദ്ധീകരണം ആദ്യത്തെ പാത്രത്തിൽതന്നെ തുടങ്ങുന്നു.

രണ്ടാമത്തെ പാത്രത്തിൽ വീഴുന്ന ജലം, മണലിൽക്കൂടി അരിച്ചിറങ്ങി, ആ പാത്രത്തിനടിയിലുള്ള ചാരങ്ങളിൽക്കൂടി മൂന്നാമത്തെ പാത്രത്തിൽ മെന്താചരണം. വെള്ളം മണലിൽക്കൂടി ഊർങ്ങുമ്പോൾ അലിഞ്ഞുപോരുന്ന മലിനവസ്തുക്കളെ മുഴുവനും മണൽ തടഞ്ഞുനിർത്തുന്നു. ഇതോടെ വെള്ളം ശുദ്ധീകരിക്കപ്പെടുന്നു. ഇങ്ങനെ മാലിന്യങ്ങൾ മിക്കതും പാത്രങ്ങളിൽവെച്ചു നീക്കപ്പെടുന്നതിനാൽ, മൂന്നാമത്തെ പാത്രത്തിൽ വന്നുകൂടുന്ന വെള്ളം ഏറക്കുറെ ശുദ്ധമായിരിക്കും.

ഈ അരിപ്പുകൊണ്ടു ധാരാളം വെള്ളം ശുദ്ധീകരിക്കുവാൻ സാധ്യമാണ്. അതുകൊണ്ടു വെള്ളം ശുദ്ധിപ്പെടുത്തുന്നതിന് ഇത് ഏറ്റവും പറ്റിയതും എളുപ്പവുമായ മാർഗ്ഗമാണ്. എന്നാൽ ഇടയ്ക്കിടെ കരിയും മണലും കഴുകി വൃത്തിയാക്കി ഇടുകയോ, അല്ലെങ്കിൽ പുതിയ കരിയും മണലും ഉപയോഗിക്കുകയോ വേണം.

(ഡി) വെള്ളത്തിൽ ഉള്ള രോഗാണുക്കളേയും മറ്റും നശിപ്പിക്കൽ— വെള്ളം തിളപ്പിക്കൽ.

മലിനജലത്തിൽ രോഗാണുക്കൾ ഉണ്ടായിരിക്കും. കൂടാതെ നിമ്ബലമാണെന്നു തോന്നുന്ന ജലത്തിലും രോഗാണുക്കൾ ഉണ്ടായേക്കാം. അവ വളരെ സൂക്ഷ്മങ്ങളാകയാൽ നമ്മുടെ ദൃഷ്ടിക്കു കാണപ്പെടുകയില്ല. വിഷുചിക, സന്നിപാതജപരം മുതലായ സാംക്രമികരോഗങ്ങളുടെ അണുക്കൾ പ്രധാനമായി വെള്ളം വഴിക്കാണ് നമ്മുടെ ദേഹത്തിൽ കടന്നുകൂടുന്നത്. വെള്ളം രുചിക്കുന്നതുകൊണ്ടു ഈ അണുക്കൾ നീക്കം ചെയ്യപ്പെടുന്നുമില്ല. ഇവ ജലത്തിൽ ഉണ്ടെങ്കിൽ അവയെ നശിപ്പിച്ചശേഷമേ ഉപയോഗിക്കാവൂ.

ഈ അണുക്കളെ നശിപ്പിക്കുവാൻ വെള്ളം നല്ല ചേരുവെ തിളപ്പിച്ചാൽ മതിയാകുന്നതാണ്. കടിക്കുന്ന രീത്ത്, തിളപ്പിച്ചുററിയ വെള്ളം ഉപയോഗിച്ചാൽ പല സാംക്രമികരോഗങ്ങളിൽനിന്നും രക്ഷപ്പെടുന്നതിനു നമുക്കു സാധിക്കും.

വെള്ളം തിളപ്പിക്കുമ്പോൾ രോഗാണുക്കൾ നശിക്കുന്നു. പിന്നീട് ഒരു സ്ഥലത്തു് അതു് ആറുന്നതിനു വയ്ക്കുക. ആറുന്നതോടുകൂടി അലിഞ്ഞുചോരത്ത പല മാലിന്യങ്ങളും വെള്ളത്തിന്റെ അടിയിലേയ്ക്കു താഴുന്നതാണ്. ഈ വെള്ളം ഉയറ്റി എടുത്തു് ഉപയോഗിക്കാം.

പാഠം 3.

മഴവെള്ളം ജലാശയങ്ങളിൽ ചെന്നുചേരുന്നു.

വീണ്ടും ആവിയായി മേഘങ്ങളുണ്ടായി

മഴ ചെയ്യുന്നു.

മഴവെള്ളത്തിൽ അധികഭാഗവും താണ പ്രദേശങ്ങളിൽക്കൂടി ഒഴുകി, നദി, കുളം, തടാകം, സമുദ്രം എന്നിവയിൽ ചെന്നുചേരുന്നു. സൂര്യോഷ്ണത്താൽ ജലാശയങ്ങളിൽ

ളിലെ ജലം ആവിയായിത്തീരുന്നു. ഭൂമിയിൽ ഉഷ്ണം കൂടുതലുള്ള പ്രദേശവും കുറഞ്ഞ പ്രദേശവും ഉണ്ടല്ലോ. ഉഷ്ണം കൂടുതൽ ഉള്ള പ്രദേശങ്ങളിലെ ജലാശയങ്ങളിൽനിന്ന് കൂടുതൽ നീരാവി വായുമണ്ഡലത്തിൽ ലയിക്കുന്നു. കുറഞ്ഞ പ്രദേശങ്ങളിൽനിന്നുള്ള നീരാവി കുറവുമായിരിക്കും. വെള്ളം നീരാവിയായിത്തീരുന്നതിന് കാര്യ സാധ്യമാകുന്നു. വെവിൽ ഇല്ലാത്ത ദിവസം, നനഞ്ഞ വസൂര, നല്ല കാറ്റുണ്ടെങ്കിൽ, വേഗം ഉണങ്ങുന്നുണ്ട്.

നീരാവി വായുവിൽ ലയിച്ചു മേഘപ്പെടുകയും അന്തരീക്ഷത്തിൽ അത് മേഘങ്ങളായിത്തീരുന്നു. മേഘം തണുക്കുമ്പോൾ മഴത്തുള്ളികളുണ്ടാകുന്നു. അവയ്ക്കു ഘനം കൂടുതലാകയാൽ, വായുവിൽ തങ്ങിനില്ക്കുവാൻ സാധിക്കാതെ വരികയും, മഴയായി താഴെ വീഴുകയും ചെയ്യുന്നു. മഴ വെള്ളം ജലാശയങ്ങളിൽ ചേരുകയും, സൂര്യോഷ്ണത്താൽ ആവിയായി അന്തരീക്ഷത്തിലേയ്ക്കു പോകുകയും, അവിടെത്തെ തണുപ്പുനിമിത്തം വീണ്ടും മഴയായി വീഴിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

അന്തരീക്ഷം ക്രമത്തിലേറെ തണുത്തിരുന്നാൽ, അന്തരീക്ഷത്തിലെ നീരാവി പെട്ടെന്നു ഘനീഭവിച്ചു മഞ്ഞുകെട്ടുകളായി ഭൂമിയിലേയ്ക്കു വീഴുന്നു. ഇങ്ങനെ മഴ വെള്ളത്തിനു പകരം ചിലപ്പോൾ മഞ്ഞുകെട്ടുകൾ വരുന്ന പ്രദേശങ്ങളും ഭൂമിയിൽ ഉണ്ട്.

ഖരം, ദ്രവം, ബാഷ്പം എന്ന മൂന്നുവസ്തുക്കൾ ജലത്തിനുണ്ട്. ഖരരൂപമാണ് മഞ്ഞുകെട്ട്. ചൂടു നട്ടുമ്പോൾ അതു ദ്രവരൂപത്തിൽ ആകുന്നു. ദ്രവരൂപം കൂടുതൽ ചൂടു കൊണ്ട് ആവിയായി (ബാഷ്പരൂപം) അന്തരീക്ഷത്തിൽ ലയിക്കുന്നു. അവിടെ മേഘങ്ങളായി തങ്ങിനില്ക്കുന്നു. മേഘങ്ങൾ തണുക്കുമ്പോൾ വെള്ളത്തുള്ളികളായി ഭൂമിയിലേയ്ക്കു തന്നെ വീഴുന്നു. ഇതുകൊണ്ട് ഭൂമിയിലെ ജലം കൂടുകയോ കുറയുകയോ ചെയ്യുന്നില്ല.

അദ്ധ്യായം 4

പാഠം 1.

ശുദ്ധവായു—ആരോഗ്യത്തിന് അത്യാവശ്യം

ജീവികൾക്കു ജീവിക്കാൻ വായു അത്യാവശ്യമാണെന്നു പഠിച്ചുവല്ലോ. അന്തരീക്ഷവായുവിൽ പ്രാണവായു (മാക്സിജൻ), പാക്വജനകം (നൈട്രജൻ), അംഗാരാമി (കാർബൺഡയോക്സൈഡ്), നീരാവി എന്നിവയും, ഏതാനും അപൂർവ്വവാതകങ്ങളും ഉണ്ട്. ഇരിൽ അഞ്ചിലൊരംശത്തോളം പ്രാണവായുവും അഞ്ചിൽ നാലംശത്തോളം പാക്വജനകവുമാണ്. മറ്റു ഘടകങ്ങൾ വളരെ കുറവേ ഉള്ളൂ. കാലദേശങ്ങൾക്കനുസരിച്ച് നീരാവിയുടെ അംശം അല്പം വ്യത്യാസം വരാം.

ശ്വാസിക്കുന്ന വായുവിൽ മേല്പറഞ്ഞ ഘടകങ്ങളെല്ലാമുണ്ടെങ്കിലും, പ്രാണവായുമാത്രമാണ് യഥാർത്ഥത്തിൽ നാം സ്വീകരിക്കുന്നത്. ശ്വാസകോശങ്ങളിൽനിന്നു പ്രാണവായു രക്തത്തിൽ കലർന്ന്, എല്ലാ കലകളിലേയ്ക്കും എത്തിച്ചേരുന്നു. അവിടെ നടക്കുന്ന ജാരണത്തിനു പ്രാണവായു അത്യാവശ്യമാണ്. ജാരണഫലമായുണ്ടാകുന്ന ഉഴുത്ത്വം, മൂത്രം, നമുക്കു അവയവങ്ങളുടെ പ്രവർത്തനത്തിന് അത്യാവശ്യമാണ്. ജാരണത്തിന്റെ ഉപോൽപ്പന്നങ്ങളായ അംഗാരാമിവും നീരാവിയും രക്തത്തിൽ കലർന്ന ശ്വാസകോശങ്ങളിലേയ്ക്കെത്തിച്ചേരുകയും, അവിടെനിന്നു ഉച്ഛ്വാസവായുവോടൊപ്പം പുറത്തേയ്ക്കു പോകുകയും ചെയ്യുന്നു.

മേല്പറഞ്ഞതിൽനിന്നു പ്രാണവായു മാത്രമാണ് നമുക്കാവശ്യം എന്നു ഓർമ്മപ്പെടുത്തേണ്ടതുമാണ്. ശ്വാസിക്കാൻ ബുദ്ധിമുട്ടുള്ള രോഗികൾക്കു പ്രാണവായുമാത്രം കൊടുക്കാറുണ്ട്.

എങ്കിലും അന്തരീക്ഷത്തിൽ ഈ പ്രാണവായു മറ്റു ഘടകങ്ങളോടു കലർന്നിരിക്കുന്നതു നല്ലതാണ്. പ്രാണവായുവിന്റെ വിശുദ്ധം കുറയ്ക്കുവാൻ ഈ കലപ്പ് ആവശ്യമാണ്.

ഈ കൂടാതെ അന്തരീക്ഷവായുവിൽ മറ്റു കലപ്പുകളും ഉണ്ടാകാറുണ്ട്. പൊടി, ചുക, രോഗാണുക്കൾ, എന്നിങ്ങനെ പല മാലിന്യങ്ങളും വായുവിൽ കലന്നേക്കാം. ഇത് അനാരോഗ്യത്തിനു കാരണമാകും.

ക്ലാസ്സിൽ പഠിക്കുന്നവരിൽനിന്നുള്ള ചെറിയ വിശ്രമസമയങ്ങളിൽ കുട്ടികൾക്കു പുറത്തു പോയിവരാൻ അനുവാദമുണ്ടല്ലോ. ചിലർക്കു പുറത്തു പോയിട്ട് പ്രത്യേകം ആവശ്യമൊന്നുമില്ല. എങ്കിലും അവർ വരാത്തയിലോ മുററത്തോ പോയി, ഒന്നു നടന്നു മടങ്ങിവരുന്നു. ആ സമയമത്രയും ക്ലാസ്സിൽത്തന്നെ ഇരിക്കുന്നതിനേക്കാൾ ഇതു നല്ലതാണ്. തുറസ്സായ സ്ഥലത്തുചെന്ന്, കൂടുതൽ ശുദ്ധവായു ശ്വാസിക്കാൻ സാധിക്കുന്നു എന്നതാണ് അതിനു കാരണം. കുട്ടികൾ ഒട്ടേറെ നേരമായി ഇരുന്നിരുന്നതിനാൽ, അവരുടെ ശ്വാസോച്ഛ്വാസംകൊണ്ട്, ക്ലാസ്സിലെ വായു താരതമ്യേന അശുദ്ധമായിരിക്കും. അതിൽ അംഗാരാമൃദുവും നീരാവിയും ചൂടും വേണ്ടതിലധികം ഉണ്ടായിരിക്കും. ആവശ്യംപോലെ ജനാലകളും വാരിലുകളുമുള്ള ക്ലാസ്സുമറികളിലെ കഥപോലും ഇങ്ങനെയൊന്നെങ്കിൽ, വാർന്നുറങ്ങാതെ, വായുസഞ്ചാരം കുറവായ വെറുമറികളിൽ, കൂടുതലായ താമസിക്കുന്ന ആളുകളെക്കാളും എത്ര സങ്കടകരമാണ്! അവിടെ വായുവിനെ അശുദ്ധമാക്കുവാൻ അംഗാരാമൃദുവും നീരാവിയും മാത്രമല്ല, പൊടിയും ചുകയും രോഗാണുക്കളും എല്ലാം ഉണ്ട്. അത്തരം സ്ഥലങ്ങളിൽ സൂക്ഷ്മദൂഷകം സർവ്വസാധാരണമാണ്. ജലദോഷം, ഇൻഫ്ലുവൻസാ, ക്ഷയം മുതലായവയെ ഭയപ്പെട്ടു വേണം, അവിടെയുള്ളവർക്കു ജീവിക്കുവാൻ. നേരേമറിച്ച്,

ധാരാളം ശുദ്ധവായു കിട്ടുന്ന സ്ഥലങ്ങളിൽ ജീവിക്കുന്നവർക്ക് കൂടുതൽ ഉന്മേഷവും ആരോഗ്യവും കാണുന്നുണ്ട്.

ശുദ്ധവായു, ഹിതമായ ആഹാരം, മിതമായ വ്യായാമം എന്നിവയാണ് ആരോഗ്യത്തിന്റേയും ദീർഘായുസ്സിന്റേയും ആണിക്കല്ലുകൾ. ഇതിൽ ശുദ്ധവായുവിനാണ് എന്തുകൊണ്ടും ഒന്നാംസ്ഥാനം.

പാഠം 2.

വായു ശ്വസിക്കുന്നതിനു യോഗ്യമല്ലാതായി
ത്തീരുന്നതിനുള്ള വിവിധകാരണങ്ങൾ

വായു ശ്വസനയോഗ്യമല്ലാതായിത്തീരുന്നതിനുള്ള കാരണങ്ങൾ സാമാന്യമായി നാം പഠിച്ചുകഴിഞ്ഞു. കാരണങ്ങൾ ചുരുക്കത്തിൽ, താഴെപ്പറയുന്നവയാണ്.

1. പ്രാണവായുവിന്റെ കുറവ്.
2. അംഗാരാജ്ഞിന്റെ ആധിക്യം.
3. നീരാവിയുടെയും ഉഷ്ണത്തിന്റേയും ആധിക്യം.
4. പൊടിയും പുകയും.
5. രോഗാണുക്കൾ.

ക്ലാസ്സുമുറികൾ, വ്യവസായശാലകൾ, നിയേറ്ററുകൾ, തീവണ്ടിമുറികൾ, തിങ്ങിപ്പാർന്ന വീട്ടുമുറികൾ മുതലായവയിലെല്ലാം ആളുകളുടെ നിരന്തരമായ ശ്വാസോച്ഛ്വാസം കൊണ്ട് പ്രാണവായുവിന്റെ നോതു കുറഞ്ഞുപോകാറുണ്ട്. അതിനനുസരിച്ച് അംഗാരാജം, നീരാവി മുതലായവയുടെ നോതു കൂടുകയും, ഉഷ്ണം അധികമാവുകയും ചെയ്യുന്നു.

അപ്പോൾ, ചിത്തമുറയുന്ന സാധനങ്ങൾ, ശോഭനാർത്ഥം ചെയ്യുന്ന സസ്യങ്ങൾ, ജന്തുക്കൾ മുതലായവയിൽ നിന്നും ധാരാളം അംഗാരാലും അന്തരീക്ഷത്തിലേയ്ക്കും ചേർന്നുണ്ടു്. പക്ഷേ സസ്യങ്ങളുള്ള തുറസ്സായ സ്ഥലങ്ങളിൽ, ഈ അംഗാരാമൃത്തിന്റെ ആധിക്യം കറയ്ക്കാനും, അന്തരീക്ഷം ശുദ്ധീകരിക്കാനുമുള്ള മാർഗ്ഗം പ്രകൃതിയെന്നൊരു വഴി വച്ചിട്ടുണ്ടു്. സസ്യങ്ങളുടെ ഇലകൾ അന്തരീക്ഷത്തിൽ നിന്നു് അംഗാരാലും സ്വീകരിച്ചു്, അന്നജം നിർമ്മിക്കുന്നു; ഈ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ ഫലമായി ധാരാളം പ്രാണവായു പുറത്തേയ്ക്കു വിടുകയും ചെയ്യുന്നു. അപ്പോഴൊന്നു അന്തരീക്ഷ വായു വീണ്ടും ശുദ്ധമായിത്തീരുന്നു. സസ്യസമൃദ്ധിയുള്ള ഗ്രാമപ്രദേശങ്ങളിൽ വായു നിർമ്മലമായിരിക്കാൻ പ്രധാന കാരണം ഇതാണു്.

വായുവിൽ നീരാവി ചേർക്കുന്നതു ശോഭനാർത്ഥം കൊണ്ടുമാത്രമല്ല, ജന്തുക്കളുടെ വിയർപ്പും, സസ്യങ്ങളിലുള്ള അധികജലവും, ആവിയാക്കി അന്തരീക്ഷത്തിൽത്തന്നെ ലയിക്കുന്നു. ധാരാളം ജലാശയങ്ങളും ചതുപ്പുനിലങ്ങളുമുള്ള സ്ഥലങ്ങളിലും, വായുവിൽ ദ്രവീകം നീരാവി ഉണ്ടാകുന്നു. ശ്വസിക്കുന്ന വായുവിൽ ഏല്പാഴും നീരാവി അധികമായിരിക്കുന്നതു് അത്ര ആരോഗ്യകരമല്ല. ഉയന്ന കുന്നിൻപ്രദേശങ്ങളിലുള്ള അന്തരീക്ഷത്തിൽ നീരാവിയും മൂടും അല്പം കുറവാകുന്നതിനാൽ, ആ വായു ആരോഗ്യത്തിനു് ഏറെവും ഗുണകരമാണു്. സുഖവാസകേന്ദ്രങ്ങൾ, ആരോഗ്യകേന്ദ്രങ്ങൾ മുതലായവ, അധികവും അത്തരം പ്രദേശങ്ങളിൽ സ്ഥാപിക്കുന്നതിന്റെ കാരണം ഇതാണു്.

പൊടിയും രോഗാണുക്കളും പട്ടണങ്ങളിലെ വായുമണ്ഡലത്തിൽ ഏല്പാഴും ധാരാളമുണ്ടായിരിക്കും. വാഹനങ്ങളുടെ ഗതാഗതത്തിനിടത്തും ചില രോഡുകളിൽനിന്നു പൊടി പാറുകൊണ്ടിരിക്കും. വ്യവസായശാലകളിൽനിന്നു

പൊടി, പുക മുതലായവയും നിസ്സാരങ്ങളല്ല. രോഗകരം ഓറിടുകയോ, നനച്ചുകൊടുക്കുകയോ ചെയ്താൽ അവിടെ പോടിക്കു് ഏറെക്കുറെ ശമനം കിട്ടും. എന്നാലും കാരന്റ, മഴ മുതലായവയുടെ പ്രവർത്തനങ്ങൾകൊണ്ടുമാത്രമേ അന്തരീക്ഷത്തിലെ പൊടിയും കരിയും നല്ലവണ്ണം ഒഴിഞ്ഞുകിട്ടുകയുള്ളൂ.

ചിത്തപ്പെടുന്ന മലിനവസ്തുക്കൾ, കുപ്പകൾ, അഴുക്കു ചാലുകൾ (ഓടകൾ), തൊഴുത്തുകൾ എന്നിവയിൽനിന്നു പലതരം രോഗാണുക്കൾ വായുവിൽ കലരുന്നു. രോഗമുള്ളവരുടെ ഉപ്പുപാസം, മലം, മൂത്രം, കഫം മുതലായ വിസർജ്ജനവസ്തുക്കൾ എന്നിവയിൽനിന്നും സാംക്രമിക



ചിത്രം 14. ക്ഷയരോഗാണുക്കൾ.

രോഗങ്ങളുടെ അണുക്കൾ വായുവിൽ കലരുന്നുണ്ടു്. ജനനിബിഡങ്ങളായ നഗരങ്ങളിലാണു് ഈ ആപത്തു് അധികമുള്ളതു്. ചുറ്റു ചാടുകൾ ശുചിയാക്കിവയ്ക്കുകയാണു് നമുക്കു ചെയ്യാവുന്ന ഏറ്റവും നല്ല പ്രതിവിധി. ക്ഷയം, മന്യൂരി മുതലായവ ബാധിച്ചവരെ മാറി അമച്ഛിപ്പിക്കേണ്ടതും ആവശ്യമാണു്.

കാരന്റ സൂര്യപ്രകാശവുമകൊണ്ടു വായുവിലെ ചില രോഗാണുക്കൾ പൊതുവേ നശിക്കുകയോ നശിക്കുകയോ ചെയ്യുന്നുണ്ടു്. സൂര്യപ്രകാശം നല്ല ഒരു അണുസംഹാരിയാണു്.

പാഠം 3.

വായുവിന്റെ ഗമനഗമനങ്ങൾക്കുള്ള സൗകര്യങ്ങൾ

ഗൃഹങ്ങളിൽ വായുസഞ്ചാരത്തിനുവേണ്ടി വാതിലുകൾ, ജനാലകൾ മുതലായവ ഘടിപ്പിക്കാറുണ്ടല്ലോ. വിദ്യാലയങ്ങൾ, നാടകശാലകൾ, ആശുപത്രികൾ തുടങ്ങിയവയിൽ ഇത്തരം വായുസഞ്ചാരമാർഗ്ഗങ്ങൾ കൂടുതൽ ആവശ്യമായി വരുന്നു. ആളുകളുടെ ശ്വാസോച്ഛ്വാസംകൊണ്ട് മലിനമായ വായുവിനു പുറത്തേക്കു പോകാനും, പുറത്തുനിന്നു ശുദ്ധമായ വായുവു കയ്യിൽക്കൂടി കയ്യിൽക്കൂടി വരാനും ഇവ ആവശ്യമാണ്.

ഒരു ജനാലയുടെ പ്രവർത്തനംതന്നെ പരിശോധിക്കാം. മുറിക്കുകയുള്ളവർ ഉച്ഛ്വാസിക്കുന്ന വായു ജനൽവഴി പുറത്തേക്കു പോകുന്നു. ആ വായുവിൽ ധാരാളം അംഗാരാലും മറ്റും നീരാവിയും ഉണ്ടായിരിക്കുമെന്നുമാത്രമല്ല, അതിനു മുകളും ഉണ്ടായിരിക്കും. ഉഷ്ണവായു എപ്പോഴും ഉയർത്തിലേയ്ക്കു വ്യാപിക്കുന്നതിനാൽ, മുകളേക്കു ഈ മലിനവായു ജനാലയുടെ മേൽക്കൂടിയിലൂടെ പുറത്തേക്കു പോകുന്നു. അതിനുപകരം തണുത്ത ശുദ്ധവായു ജനാലയുടെ കീഴ്ഭാഗത്തു കയ്യിലൂടെ പുറമേനിന്നു് അകത്തേയ്ക്കു വരികയും ചെയ്യുന്നു. അതിനാൽ മനുഷ്യവാസമുള്ള മുറികളിൽ വായുവിന്റെ ഈ രണ്ടു പ്രവാഹങ്ങളും എപ്പോഴും ഉണ്ടായിരിക്കാണ്ടിരിക്കുന്നു. അതിനെ ആ മുറികളിലെ വായു എപ്പോഴും മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു.

മുറികൾക്കു വേണ്ടിത്തോളം വാതിലുകളും ജനാലകളും ഉണ്ടായാൽ പോരാ, അത് ശരിക്കു തുറന്നിടുകയും വേണം. കിടപ്പുമുറികളുടെ ജനാലകൾ അടച്ചിടുക എന്ന ഒറ്റയിലും പലക്കുമുണ്ട്. ഇത് ആരോഗ്യത്തിനു് എത്ര

മാനികരമാണ് എന്ന് പറയേണ്ടതില്ലല്ലോ. മഴയോ കാരോ ഉള്ളപ്പോൾപ്പോലും, തുണികൊണ്ടുള്ള തിരശ്ശീല കർമ്മമാത്രം ഇട്ട്, ജനലുകൾ തുറന്നവയ്ക്കുകയാണുവേണ്ടത്.

വാതിലുകൾ, ജനലുകൾ മുതലായവയ്ക്കു പുറമേ, വിദ്യുൽപങ്കുകൾ ഉപയോഗിച്ചും, വായുഗതാഗതത്തിനു സൗകര്യമുണ്ടാക്കാവുന്നതാണ്. മുറിയിലെ ചൂട് മലിന വായുവിനെ പുറത്തു തള്ളുവാനും, വെളിയിലുള്ള ശുദ്ധ വായുവിനെ മുറിയിലേയ്ക്ക് ആകർഷിക്കാനും, ഇവയുടെ കരണം സഹായിക്കുന്നു. തൊഴിൽശാലകളിലും തീയേറ്റുകളിലും നീവണ്ടിമുറികളിലും ചില ധനികഗൃഹങ്ങളിലും അറം, വിദ്യുൽപങ്കുകൾ കറങ്ങുന്നതു കണ്ടിട്ടില്ലേ? എല്ലാ വാട്ടിലും ഇവയുടെ സേവനം ലഭിക്കത്തക്കവണ്ണം, വൈദ്യുതിക്കും ഉപകരണങ്ങൾക്കും വില കുറയുകയും, ജനങ്ങളുടെ പരുമാനം വർദ്ധിക്കുകയും ചെയ്യുമെന്ന് നമുക്ക് ആശിക്കാം.

അദ്ധ്യായം 5

പാഠം 1.

ജീവജാലങ്ങൾ.

A. ചെടിയുടെ ജീവിതം.

ചെടിയുടെ ഭവനം മണ്ണാണ്.

സാധാരണ സസ്യങ്ങളുടെ സ്കന്ധവൃദ്ധം മണ്ണിനടുക്കിലേയ്ക്കും, മൂലവൃദ്ധം മണ്ണിനടിയിലേയ്ക്കുമാണല്ലോ വളരുന്നത്. സ്കന്ധവൃദ്ധത്തിലെ ഇലകളിൽക്കൂടി അന്തരീക്ഷത്തിൽനിന്നു കാർബൺ ഡയോക്സൈഡ് സസ്യങ്ങൾക്കു ലഭിക്കുന്നു. ഭക്ഷണനിമിതിക്ക് കാർബൺ ഡയോക്സൈഡ് ആവശ്യമാണെന്ന് മുമ്പു പഠിച്ചുവല്ലോ.

മരംകൊല്ലാ ഭക്ഷണാംശങ്ങളും, വെള്ളവും മണ്ണിൽനിന്നുമാത്രമാണ് സസ്യങ്ങൾക്കു കിട്ടുന്നത്. മറിഞ്ഞുവീഴാതെ ഉറച്ചുനില്ക്കുവാനും മണ്ണ് അത്യാവശ്യമാണ്. ഇങ്ങിനെ സസ്യങ്ങൾ മണ്ണിനെ കൂടുതൽ ആശ്രയിച്ചു ജീവിക്കുന്നത് കൊണ്ട്, അവയുടെ ഭവനം മണ്ണാണ് എന്നു പറയാം.

തോട്ടത്തിലെ മണ്ണിൽ എന്തെല്ലാം അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു?

തോട്ടത്തിൽനിന്നു കുറച്ചു മണ്ണെടുത്തു് അതിന്റെ തൂക്കം കാണുക. പിന്നീട് അതു വെയിലത്തുവെച്ചു് ഉണക്കുക. ഉണക്കുമ്പോൾ കാറുകൊണ്ടോ മറ്റോ മണ്ണ് അല്പമെങ്കിലും നഷ്ടപ്പെടാൻ ഇടയാകരുത്. കുറേക്കഴിഞ്ഞു് അതു് എടുത്തു് വീണ്ടും തൂക്കം നോക്കിയാൽ, അതിന്റെ ഭവനം അല്പം കുറഞ്ഞിരിക്കുന്നതായി കാണാം. വെയിലിന്റെ ചൂടുകൊണ്ട്, മണ്ണിലുള്ള കുറെ വെള്ളം നീരാവിയായി പേരയതുകൊണ്ടാണു്, മണ്ണിന്റെ തൂക്കം കുറഞ്ഞതു്. സാധാരണ മണ്ണിൽ അല്പമെങ്കിലും വെള്ളം ഉണ്ടായിരിക്കും.

പൊക്കമുള്ള ഒരു കണ്ണാടിപ്പാത്രത്തിൽ മുകൾക്കാഗം ശുദ്ധജലം ഒഴിക്കുക. ഒരു മൺകട്ട അറിലിടുക. കുറെ ചെറുകമിളകൾ മൺകട്ടയിൽനിന്നു വെള്ളത്തിൽകൂടി ഉയർന്നുവരുന്നു. മൺകട്ടയിൽ ഉണ്ടായിരുന്ന വായുവുണ്ടു് ഇങ്ങിനെ പുറത്തേയ്ക്കു വരുന്നതു്. മണ്ണിൽ വായു ഉണ്ടെന്നു് ഈ പരീക്ഷണം തെളിയിക്കുന്നു.

ഈ പാത്രത്തിലുള്ള വെള്ളവും മണ്ണും ഒരു ഗ്ലാസ്സു് ഒണുക്കുകൊണ്ടു് നല്ലവണ്ണം ഇളക്കുക. പിന്നീട് കുറെ സമയം പാത്രം അനക്കാതെ വയ്ക്കുക. ഒന്നരണ്ടു മണിക്കൂർ കഴിഞ്ഞു പരിശോധിച്ചാൽ, മണ്ണിലുള്ള മിക്ക സാധനങ്ങളും വെള്ളത്തിനടിയിൽ അടിഞ്ഞിരിക്കുന്നതായും, മുകളിലെ വെള്ളം മിക്കവാറും തെളിഞ്ഞിരിക്കുന്നതായും

കാണാം. ഈ വെള്ളത്തിൽ ഘനംകറഞ്ഞ ചില പദാർത്ഥങ്ങൾ തങ്ങിക്കിടക്കുന്നതായി നുഷ്ഠിച്ചുനോക്കിയാൽ കാണാവുന്നതാണ്. ഇവ മണ്ണിൽ കിടന്നു ജീണ്ണിക്കുന്ന സസ്യങ്ങളുടേയും ജീവികളുടേയും ചില അവശിഷ്ടങ്ങളാണ്. ഇവ മണ്ണിലെ ജൈവപദാർത്ഥങ്ങൾ ആണ്.

നല്ലവണ്ണം തെളിഞ്ഞ വെള്ളത്തിൽനിന്നു കുറച്ചു ഒരു പാത്രത്തിലെടുത്തു മൂടാക്കി വറുറിച്ചാൽ, പാത്രത്തിൽ ചില ലവണങ്ങൾ കാണാം. ഇതു മണ്ണിലുണ്ടായിരുന്ന ലവണങ്ങളാണ്. ഈ ലവണങ്ങളും മേല്പറഞ്ഞ ജൈവ പദാർത്ഥങ്ങളുമാണ് മണ്ണിലെ 'വളം' എന്നു സാധാരണ പറയുന്ന ഭാഗം. ഇവയാണ് സസ്യങ്ങൾ മണ്ണിൽനിന്നു എടുക്കുന്ന ഭക്ഷണം.

പാത്രത്തിന്റെ ഏറ്റവും അടിയിൽ വളരെ ചെറിയ മൂന്നോ നാലോ ചരൽക്കല്ലുകളും, മുകളിൽ മണൽത്തരികളും, അവയ്ക്കു മുകളിൽ ചളിയും കാണുന്നു. പൊടിമണ്ണ് അഥവാ കളിമണ്ണാണ് ഇങ്ങിനെ ചളിയായി അടിഞ്ഞിരിക്കുന്നത്. കൃഷിക്കു പറ്റിയ നല്ല മണ്ണിൽ ഏകദേശം പകുതിഭാഗം മണലും, പകുതി കളിമണ്ണും ആയിരിക്കും. മണ്ണിലെ കളിമണ്ണിന്റേയും മണലിന്റേയും തോരിലുള്ള വ്യത്യാസമനുസരിച്ചായിരിക്കും മണ്ണിന്റെ സ്വഭാവവും പ്രകൃതിയും.

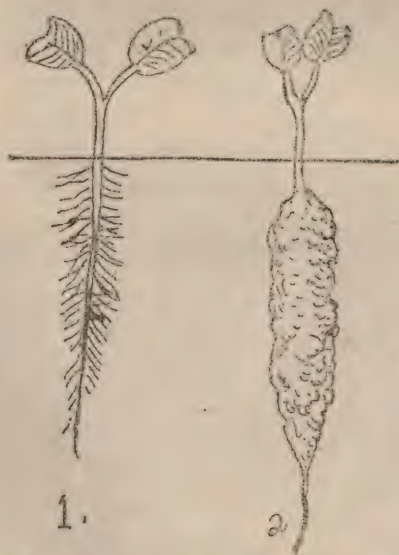
പാഠം 2.

വെള്ളവും ആഹാരവും ചെടിയുടെ പല ഭാഗങ്ങളിൽ ചെറുചെടുന്നവിധം

സസ്യങ്ങളെ മണ്ണിൽ ഉറപ്പിച്ചുനിർത്തുവാൻ മാത്രമല്ല, അവയ്ക്കു വേണ്ട വെള്ളവും വളാಂശങ്ങളും മണ്ണിൽ

നിന്നു ശേഖരിച്ചുകൊടുക്കാനും വേരുകൾ ഉപകരിക്കുന്നുണ്ടല്ലോ. വേരിന്റെ ഏതു ഭാഗമാണ് വെള്ളവും വളാലും അളം ശേഖരിക്കുന്നതെന്ന്, മുള്ളുന്ന കടുകിൻമണിയുടെ വേര് പരിശോധിച്ചു നമുക്കു മനസ്സിലാക്കാം.

ഒരു കണ്ണാടിപ്പാത്രമെടുത്ത് അതിന്റെ ഉൾവശത്തു ചുറ്റും നനഞ്ഞ പ്ലേകടലാസു വച്ച്, പാത്രത്തിൽ മണലോ മാപ്പൊടിയോ (അറക്കപ്പൊടി) നിറച്ച്, മാപ്പൊടിനനയുവാൻ വേണ്ടിടത്തോളം വെള്ളം ഒഴിക്കുക. പിന്നീട് കുതിർത്ത കുറെ കടുകുവിത്തുകൾ പ്ലേകടലാസിനും ഗ്ലാസിനുമിടയ്ക്കു വയ്ക്കുക. മാപ്പൊടിയിൽ ഇരുപ്പും കുറയാതെ സൂക്ഷിക്കണം. രണ്ടുമൂന്നു ദിവസത്തിനുള്ളിൽ



ചിത്രം 15. വേരുകൾ.

1. പ്രധാന വേരും മൂലലോമങ്ങളും.
2. മൂലലോമങ്ങളുടെ ഇടയിൽ മൺതരികൾ ചേർന്നിരിക്കുന്നു.

വിത്തുകൾ മുള്ളുവാൻ തുടങ്ങുന്നു. ഓരോ വിത്തിൽ നിന്നും വെളുത്ത ഓരോ വിത്തുവേര് (ബീജമൂലം) പ്ലേകടലാസിനും ഗ്ലാസിനുമിടയ്ക്കുകടി അടിയിലേയ്ക്കു വള

അന്നു. ബീജമൂലം ഒരിഞ്ചു വളർന്നിനുശേഷം, അത് സൂക്ഷിച്ചു പരിശോധിക്കുക. അതിന്റെ കീഴറത്തിന്റെ അല്പം മുകളിലായി, അനവധി ചെറിയ ലോമങ്ങൾ (മൂല ലോമങ്ങൾ) അടുത്തടുത്തു വളരുന്നു. ഇവ പ്ലൈകലാസ്സിനോടു പറ്റിപ്പിടിച്ചിരിക്കുന്നു. പ്ലൈകലാസ്സിൽ കൂടി വരുന്ന വെള്ളവും ഭക്ഷണാംശങ്ങളും എടുക്കുവാനാണ്, ഇവ ഇങ്ങനെ ചെയ്യുന്നത്. മറുവശത്തുള്ള ഗ്ലാസിൽ നിന്ന് ഒന്നും ലഭിക്കാത്തതിനാൽ ഇവ ഗ്ലാസിനോടു അത്രത്തോളം പറ്റിപ്പിടിക്കുന്നില്ല. ബീജമൂലം വളർന്നിളം കൂടുതലായും, അതിന്റെ കീഴറത്തിന്റെ അല്പം പിന്നിൽ, പുതിയ മൂലലോമങ്ങൾ ഉണ്ടായിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു. പിന്നിലുള്ള പ്രായംകൂടിയ മൂലലോമങ്ങൾ അല്പദിവസങ്ങളുടെ വളർച്ചയ്ക്കുശേഷം നശിച്ചുപോകുന്നു. മണ്ണിൽ വളരുന്ന സസ്യങ്ങളുടെ എല്ലാ പ്രധാന വേരുകളിലും ശാഖാവേരുകളിലും മൂലലോമങ്ങളുണ്ട്. ഇവയാണ് സസ്യങ്ങൾക്കു വേണ്ട വെള്ളവും ഭക്ഷണാംശവും മണ്ണിൽ നിന്ന് എടുത്തുകൊടുക്കുന്നത്. മൂലലോമങ്ങൾ വളരെ ചെറുതും ശക്തികറഞ്ഞതുമാണ്. ഇവ സംധാരണ ചെറിയ മൺതരികളോടു പറ്റിപ്പിടിച്ചിരിക്കുന്നതിനാൽ, ചെടി മണ്ണിൽനിന്നു സൂക്ഷിക്കാതെ പറിപ്പെടുക്കുമ്പോൾ, മിക്ക ലോമങ്ങളും മുറിഞ്ഞുപോകുന്നു. ഈ ചെടി വേരൊരുമ്പലത്തു നട്ടാൽ കറേടിവസം അതു വളരാനെന്തിനായില്ല. പുതിയ മൂലലോമങ്ങൾ ഉണ്ടായിനുശേഷം മാത്രമേ അതു വളർച്ച തുടരുന്നുള്ളൂ.

മൂലലോമങ്ങൾ എടുക്കുന്ന വെള്ളവും വളവും സസ്യത്തിന്റെ മറ്റു ഭാഗങ്ങളിലേയ്ക്കു സഞ്ചരിക്കുന്നതെങ്ങിനെ എന്നു മനസ്സിലാക്കുവാൻ, നല്ല വളർച്ചയുള്ള ഒരു മരത്തിന്റെ ചെടി വേരോടുകൂടി പറിപ്പെടുക്കുക. വേരിലെ മണ്ണു കഴുകിക്കളയുക. ഒരു ചെറിയ കുപ്പിയിൽ ചുവന്ന മഷി എടുത്തു, ചെടിയുടെ വേരുകളും മഷിയിൽ മുക്കി

യിരിക്കത്തക്കവണ്ണം. ചെടി കൂപ്പിയിൽ വയ്ക്കുക. കുറെ കഴിഞ്ഞു നോക്കിയാൽ ചെടിയുടെ കാണുന്നതിലും ശാഖകളിലും ഇലകളിലും നെടുക്കെ ചുവന്ന രേഖകൾ കാണാവുന്നതാണ്. ഈ രേഖകളുടെസ്ഥാനത്തു വളരെ ചെറിയ കഴലുകൾ ഉണ്ട്. ഈ കഴലുകളിൽകൂടിയാണ് ചുവന്ന മഷി, ചെടിയുടെ ഏല്പാദാഗത്തും, എത്തുന്നത്. സസ്യങ്ങളിലുള്ള ഇത്തരം കഴലുകളിൽകൂടിയാണ്, വെള്ളവും വളവും മൂലലോമങ്ങളിൽനിന്ന് ഇലകളിലേയ്ക്കും മറ്റും സഞ്ചരിക്കുന്നത്.

പാഠം 3.

ചെടികൾ വളർത്തുന്നതെങ്ങിനെ ?

വിത്തു തിരഞ്ഞെടുക്കൽ:

നമ്മുടെ ആഹാരത്തിനും വസ്ത്രത്തിനും മറ്റു പല സുഖസൗകര്യങ്ങൾക്കും, നാം പ്രധാനമായി സസ്യങ്ങളെ ആശ്രയിക്കുന്നു. അതുകൊണ്ട് നമുക്കുപകാരമുള്ള സസ്യങ്ങളെ നട്ടുവളർത്തുന്നത്—അതായത് കൃഷി—നമ്മുടെ ഏറ്റവും പ്രധാനമായ തൊഴിലാണ്. കൃഷി ഫലപ്രദമാകണമെങ്കിൽ, ഒന്നാമതായി നാം കൃഷിക്കുപയോഗിക്കുന്ന വിത്തു് ഏറ്റവും നല്ലതായിരിക്കണം. അതിനു് ശരിയായ ആകൃതിയും, വലിപ്പവും, നിറവും, ഘനവും ഉണ്ടായിരിക്കണം. നല്ല സസ്യങ്ങളിലെ, നല്ലവണ്ണം പാകമായ ഫലങ്ങളിൽനിന്നാണ് വിത്തു ശേഖരിക്കേണ്ടതു്. സസ്യത്തിനോ, ഫലങ്ങൾക്കോ, വിത്തിനോ ഒരു കേടും ഉണ്ടായിരിക്കരുതു്. ശേഖരിച്ച വിത്തു ശരിയായി ഉണക്കി, പ്രാണികളുടെ ശല്യമില്ലാത്തതും നനവില്ലാത്തതുമായ സ്ഥലത്തു സൂക്ഷിച്ചുവെച്ചു്, തക്കസമയത്തു് കൃഷിക്കു് ഉപയോഗിക്കേണ്ടതാണ്. വിത്തു നല്ലതല്ലെങ്കിൽ അതു ശരി

യായി മുളയ്ക്കുന്നില്ല. അഥവാ മുളച്ചാലും, നാം പ്രതീക്ഷിക്കുന്നതുപോലെ വളർന്നു ഫലം ഉണ്ടാകുന്നില്ല. ചീത്ത വിത്തിൽനിന്നുണ്ടായ സസ്യത്തെ, നല്ലതാക്കിത്തീർക്കാൻ സാധ്യമല്ല. അതുകൊണ്ടു വിത്തിന്റെ കാര്യത്തിൽ കൃഷിക്കാരൻ പ്രത്യേകം ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടതാണ്.

നമ്മുടെ എല്ലാ കൃഷിക്കരും നാം വിത്തു് ഉപയോഗിക്കാറില്ല. വാഴ, കപ്പ, കരിമ്പ്, ചേമ്പ്, ചേന, ഇഞ്ചി, കടപ്പാവ് (ശീമപ്പാവ്), കൈത മുതലായവ വിത്തുപയോഗിക്കാതെ, അതതു സസ്യങ്ങളുടെ മറ്റു ഭാഗങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചാണ്, നാം കൃഷിചെയ്യുന്നത്. ഇത്തരം സസ്യഭാഗങ്ങളും കേടില്ലാത്തതും നല്ലതുമായിരിക്കേണ്ടതാണ്.

വിത്തുകൾ പാകുന്നതിനു മണ്ണു തയ്യാറാക്കുന്നവിധം:

വിത്തുകൾ പാകുന്ന സ്ഥലത്തുള്ള മണ്ണു് നല്ലവണ്ണം കിളിച്ചു് ഇളക്കി കളകളും കുറ്റും നീക്കണം. വലിയ സ്ഥലമാണെങ്കിൽ, രണ്ടു മൂന്നു പ്രാവശ്യം മണ്ണു് ഉഴുതു കെട്ടിക്കെട്ടിയിരിക്കും എളുപ്പം. മൺകട്ടകളെല്ലാം പൊടിച്ച്, വേണ്ട വളം ചേർത്തതിനുശേഷം വിത്തു് പാകേണ്ടതാണ്. ഇങ്ങിനെ ചെയ്യാതിരുന്നാൽ, മുളയ്ക്കുന്ന വിത്തിനു് അത്യാവശ്യമായ വെള്ളവും, ചായവും മണ്ണിൽ കൂടി എളുപ്പത്തിൽ കിട്ടുന്നതല്ല. ബീജമൂലത്തിന്റെ വളച്ചു്തും പ്രയാസം നേരിടും. മണ്ണിൽ വേണ്ടിടത്തോളം വെള്ളവും ഉണ്ടായിരിക്കണം. എന്നാൽ വെള്ളം മണ്ണിൽ കെട്ടിനില്ക്കുവാൻ പാടില്ല. വെള്ളം കെട്ടിനില്ക്കാതിരിക്കാൻ വെള്ളം തുറന്നു് ഉയർന്നു തടയുകയും തയ്യാറാക്കി, പുറം ചാലുകൾ ഉണ്ടാക്കി, പയറു നട്ടുന്നതു നിങ്ങൾ കാണിയിരിക്കും.

വിത്തുകൾ പാകുന്ന വിധം:

എല്ലാ വിത്തും ഒരുപോലെ അല്പാത്തരിനാൽ, അവ പാകുന്ന സമ്പ്രദായത്തിലും വ്യത്യാസങ്ങളുണ്ടു്. വഴുതന,

മുളക്, കാപ്പി, അടയ്ക്ക, നാളികേരം മുതലായവ നാം സാധാരണയായി സൗകര്യമുള്ള സ്ഥലങ്ങളിൽ പാകി മുളപ്പിച്ചു, തൈകൾ വളരുമ്പോൾ, അവയ്ക്കു പറ്റിയ സ്ഥലങ്ങളിൽ പഠിച്ചുനടന്നു. എന്നാൽ മുതിർ, എളുപ്പ്, ഉഴന്നു മുതലായവ ആവശ്യമുള്ള സ്ഥലത്തു നാം വിതയ്ക്കുന്നു. മണ്ണിൽ വളരെ അടിയിൽ കിടന്നാൽ, ചെറിയ വിത്തുകൾക്കു മുളച്ചു വളരാൻ പ്രയാസമായിത്തീരുന്നു. ഏതു വിത്തും മണ്ണിനു മുകളിൽത്തന്നെ കിടന്നാൽ, പക്ഷികളോ മറ്റോ രീത്ത് അവയെ നശിപ്പിക്കുകയോ, അവ വെയിൽ കൊണ്ട് ഉണർന്നിപ്പോകുകയോ ചെയ്യുന്നു. അതുകൊണ്ട് ശരിയായി മുളയ്ക്കണമെങ്കിൽ, വിത്തു് ഒരു ഇഞ്ചെങ്കിലും മണ്ണിനടിയിലായിരിക്കണം.

നെല്ലു പലവിധത്തിലാണ് കൃഷിചെയ്യുന്നത്. നന്നു വുള്ള മണ്ണിൽ സാധാരണമട്ടിൽ നെല്ലു വിതയ്ക്കുന്നതു നിങ്ങൾ കണ്ടിരിക്കുമല്ലോ. മുളപ്പിച്ച നെല്ലാണ് ചളിയാക്കിയ കണ്ടങ്ങളിൽ വിതയ്ക്കുന്നതും പാകുന്നതും. പാകിയ നെല്ലിന്റെ തൈകൾക്കു വേണ്ട പ്രായമാകുമ്പോൾ, അവ പഠിച്ചു ചളിയാക്കിയ കണ്ടങ്ങളിൽ വെള്ളത്തിൽ നടന്നു. നെൽച്ചെടികളുടെ ചുവട്ടിൽ വെള്ളം എപ്പോഴും കെട്ടിനില്ക്കേണ്ടതാണ്. മറ്റു സാധാരണസസ്യങ്ങളുടെ ചുവട്ടിൽ വെള്ളം കെട്ടിനിന്നാൽ അവ നശിച്ചുപോകുന്നു.

വെള്ളമൊഴിയ്ക്കലും വളമിടലും:

തക്കസമയത്തു മഴ ഇല്ലാത്തപക്ഷം, വിത്തു മുളയ്ക്കുമ്പോഴും, തൈകൾ വളരുമ്പോഴും, മണ്ണ് വെള്ളമൊഴിച്ചു നനയ്ക്കേണ്ടതാണ്. മണ്ണ് ഉണർന്നിപ്പോകരുത്. സാധാരണ സസ്യങ്ങളുടെ കടയ്ക്കൽ (ചുവട്ടിൽ) വെള്ളം കെട്ടിനില്ക്കരുത്. വെള്ളം ശക്തിയായി വീണ് മണ്ണും വേരുകളും ഇളകിപ്പോകാതിരിക്കുവാൻ, ഒരു പൂവാലി (Watering can) കൊണ്ട് നനയ്ക്കുന്നതായിരിക്കും നല്ലത്. വെള്ളത്തിൽ

ലയിച്ചു വളംശരങ്ങൾമാത്രമേ മൂലലോകങ്ങൾക്ക് എട്ടു വാൻ സാധിക്കുകയുള്ളൂ. അതുകൊണ്ട് അവയ്ക്കു വെള്ളവും വളവും ഒരുമിച്ചു ലഭിക്കേണ്ടതാണ്. ചാണകം, ചാരം, കമ്പോസ്റ്റ്, ബ്രട്ടിൻകാട്ടം, ചവറു മുതലായവയാണല്ലോ നാം സാധാരണ വളമായി ഉപയോഗിക്കുന്ന സാധനങ്ങൾ. നാം നട്ടുവളയ്ക്കുന്ന സസ്യങ്ങളുടെ ആവശ്യവും പ്രകൃതിയും അനുസരിച്ച്, അവയ്ക്കു പറ്റിയ വളം നൽകേണ്ടതു മണ്ണിൽ ചേർത്തുകൊടുക്കേണ്ടതാണ്. വളത്തിന്റെ അളവത്തിൽ സസ്യങ്ങളിൽനിന്നു കിട്ടുന്ന ഫലം വളരെ കുറഞ്ഞു പോകുമെന്നു പ്രത്യേകം പറയേണ്ടതില്ലല്ലോ. എന്നാൽ ചെറിയ സസ്യങ്ങൾക്ക് വളരെ അധികം വളം കൊടുക്കുന്നതും നല്ലതല്ല.

കള പഠിക്കൽ:

നാം കൃഷിചെയ്യുന്ന സസ്യങ്ങളുടെ ഇടയിൽ ഉണ്ടാകുന്ന പാഴ്ചെടികളാണ് കളകൾ. ഇവ നാം ചേൽ, വളമുപയോഗിച്ച്, മത്സരിച്ച് വളന്ന്, നമ്മുടെ വിളവുകളെ ക്രമേണ നശിപ്പിക്കുന്നു. അതുകൊണ്ട് കൃഷിസ്ഥലങ്ങൾ ഇടയ്ക്കിടെ പരിശോധിച്ചു കളകൾ പഠിച്ചുകളയേണ്ടതാണ്.

സൂര്യപ്രകാശത്തിന്റെ പ്രാധാന്യം:

സൂര്യപ്രകാശമില്ലാതെ സസ്യജീവിതം അസാധ്യമാണെന്നു അറിയാമല്ലോ. ചെടിയ്ക്കുവേണ്ട ചൂട് ലഭിക്കാനും, ഇലകൾക്കു ഭക്ഷണമുണ്ടാക്കാനും സൂര്യപ്രകാശം അത്യാവശ്യമാണ്. സൂര്യപ്രകാശം ധാരാളമായി കിട്ടാത്ത സ്ഥലത്തു നില്ക്കുന്ന മിക്ക സസ്യങ്ങളും ശരിയായി വളന്ന് ഫലം ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നില്ല. അതുകൊണ്ട് നാം നട്ടുവളയ്ക്കുന്ന സസ്യങ്ങൾക്ക് വേണ്ടുവേളം സൂര്യപ്രകാശം സൂര്യന്റെ സൗകര്യം ഉണ്ടായിരിക്കേണ്ടതാണ്.

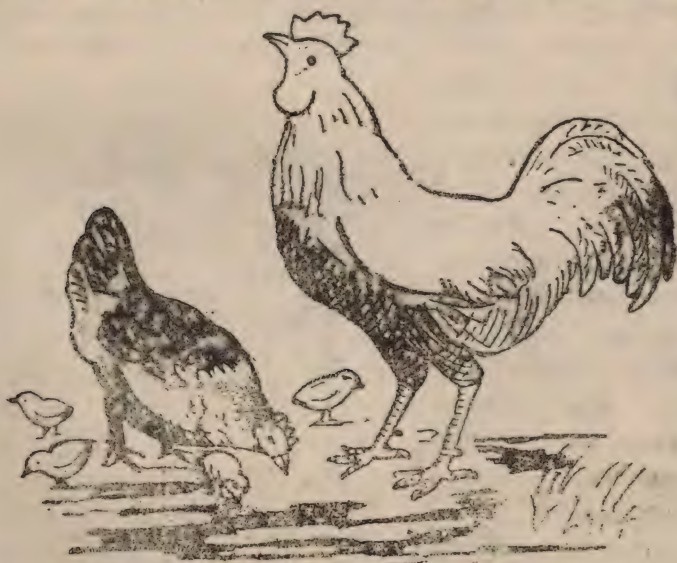
B. ജന്തുജീവിതം

പാഠം 1.

പക്ഷികൾ

കോഴി

കോഴിയുടെ മുട്ടയും മാംസവും നല്ല ആഹാരസാധനങ്ങളാണല്ലോ. ഇവയ്ക്കുവേണ്ടിയാണ് നാം കോഴിയെ വളർത്തുന്നത്. ഇവയുടെ ആവശ്യം വർദ്ധിച്ചുവരുന്നതുകൊണ്ടും, ഇത് തൊഴിലിന് വലിയ പണച്ചിലവില്ലാത്തതിനാലും, ആരോഗ്യമുള്ളതുകൊണ്ടും, കോഴിവളർത്തൽ ഒരു പ്രധാന ഉപതൊഴിലായിത്തീർന്നിരിക്കുന്നു. നമ്മുടെ നാട്ടിൽ വർദ്ധിച്ചുവരുന്ന തൊഴിലില്ലായ്മ പരിഹരിക്കാ



ചിത്രം 16. കോഴി.

നുള്ള ഗ്രാമോദ്ധാരണപ്രവർത്തനങ്ങളിൽ കോഴിവളത്തലിന് പ്രധാനസ്ഥാനം നൽകിയിരിക്കുന്നു.

നാടൻകോഴികളും, ശീമക്കോഴി അഥവാ ഓലനം കോഴി എന്നു വിളിച്ചുവരുന്ന കോഴികളും, നമ്മുടെ നാട്ടിൽ സാധാരണ മിക്ക സ്ഥലങ്ങളിലും ഉണ്ട്. നാടൻകോഴി കൂടും ശീമക്കോഴികളെപ്പോലെ ധാരാളം മുട്ടകൾ ഇടുന്നില്ല. അവയുടെ മുട്ടകൾ ചെറുതാണ്. അവയുടെ ശരീരത്തിൽ മോംസം കുറവാണ്. ഈ കാരണങ്ങളാൽ നാടൻകോഴികളെ വളർത്തുന്നത് ആദായകരമല്ല. ശീമക്കോഴികളാണ് ആദായത്തിനുവേണ്ടി വളർത്തുന്ന കോഴികൾ. ഇവയിൽ വെളുത്ത 'ലെഗ്ഹോൺ' (White Leghorn), ബ്ലാക്ക് മൈനോർക്ക് (Black Minorca), റോഡ് ഐലൻഡ് റെഡ് (Rhode Island Red), പ്ലിമത്ത് റോക്ക് (Plymouth Rock) എന്നീ വർഗ്ഗങ്ങളാണ് ഏറ്റവും വിശേഷപ്പെട്ടത്.

കോഴി, പക്ഷിവർഗ്ഗത്തിൽപ്പെട്ട ജീവിയാണെങ്കിലും, അതിന് അധികദൂരം പറക്കാൻ സാധിക്കുകയില്ല. ഭാരംകൂടിയ അതിന്റെ ശരീരം വഹിച്ചുകൊണ്ട്, അധികനേരം പറക്കാൻ വേണ്ട ശക്തി അതിന്റെ ചെറിയ ചിറകുകൾക്കില്ല. എങ്കിലും അതിന് വേഗം ഓടാൻ കഴിയും. അതു നിലത്തു സഞ്ചരിച്ചു ആഹാരം സമ്പാദിക്കുന്നു.



ചിത്രം 17. കോഴിയുടെ തല.

1. കോഴിപ്പൂവ്. 2. ചെവി.

തലയുടെ മുൻവശത്താണ് അതിന്റെ

കൊക്കു്. നല്ല ഉറപ്പുള്ള, കൂത്ത് രണ്ടു ചുണ്ടുകൾ ചേർന്നുണ്ടായിട്ടുള്ളതാണു് കൊക്കു്. മേൽച്ചുണ്ടിന്റെ അറ്റം അല്പം അടിയിലേയ്ക്കു വളഞ്ഞിരിക്കുന്നു. കൊക്കുകൊണ്ടു കോഴി തീർന്നിപ്പോയനാൾ കൊത്തിവിടുന്നു. ധാന്യങ്ങൾ, ചെറുജീവികൾ, തവിട്ടു്, പിണ്ണാക്കു മുതലായവയാണു് അതിന്റെ പ്രധാന ഭക്ഷണസാധനങ്ങൾ. ശത്രുക്കളോടു പൊരുതുമ്പോൾ അതു് കൊക്കു് ഉപയോഗിക്കുന്നു.

കൊക്കിന്റെ പിൻവശത്തു് തലയിൽ കോഴിപ്പുവു് ഉയർന്നിരിക്കുന്നു. കോഴിപ്പുവിന്റെ ആകൃതിയും വലിപ്പവും ഓരോ അരി കോഴിയിൽ ഓരോ തരത്തിലാണു്. സാധാരണ പൂവൻകോഴിയുടെ പുവു് പീടക്കോഴിയുടേതിനേക്കാൾ കൂടുതൽ ദീർഘവും വലിപ്പമുള്ളതാണു്. പൂവൻകോഴിയുടെ കൊക്കിന്റെ അടിവശത്തു് പൂവുപോലെയുള്ള രണ്ടു ഭാഗങ്ങൾ വളർന്നു തുടരുന്നു.

കോഴിയുടെ ഓരോ കണ്ണിനും ഈരണ്ടു സാധാരണ കൺപോളുകളുണ്ടു്. ഇവയ്ക്കുള്ളിൽ വളരെ ചേറും കുറഞ്ഞ പാടപോലെയുള്ള ഒരു കൺപോളയും സ്ഥിതിചെയ്യുന്നു. ഈ മൂന്നാമത്തെ കൺപോളയ്ക്കു നിമേഷി എന്നാണു് പേരു്. നിമേഷി, ആവശ്യമുള്ളപ്പോൾ, കൺമണിയെ മൂടി സൂക്ഷിക്കുന്നു. കണ്ണിന്റെ പിന്നിൽ അല്പം താഴെയാണു് ചെവിയുടെ പോക്കുൾ. ഇവ ചെറിയ തുവൽകൊണ്ടു മൂടിയിരിക്കുന്നു. മേൽച്ചുണ്ടിന്റെ പിന്നിലാണു് കോഴിയുടെ നാസാരസ്രാഹം. കോഴിയുടെ കഴുത്തു നീണ്ടതും വണ്ണം കുറഞ്ഞതുമാണു്. അതുകൊണ്ടു് കോഴിക്കു് അതിന്റെ തല ഏതു വശത്തേയ്ക്കും തിരിക്കാം.

തലയിലെ ചില ഭാഗങ്ങളിലും കാലുകളിലും തുവലുകൾ കാണുന്നില്ല. ശരീരത്തിന്റെ മറ്റൊല്ലാ ഭാഗങ്ങളും പലതരത്തിലുള്ള തുവലുകൾകൊണ്ടു് മൂടിയിരിക്കുന്നു. ഈ തുവലുകൾ കോഴിയെ ശക്തിയായ തണുപ്പിൽനിന്നും ചൂടിൽനിന്നും മഴയിൽനിന്നും രക്ഷിക്കുന്നു. ചിറകിലും

വാലിലുള്ള വലിയ തൂവലുകൾ പറക്കാൻ സഹായിക്കുന്ന വയാണ്.

ശരീരത്തിന്റെ പിന്നിൽ അല്പം പൊങ്ങിനില്ക്കുന്ന ചെറിയ ഭാഗമാണ് കോഴിയുടെ വാൽ. വാലിൽ കുറെ വലിയ തൂവലുകളും, എണ്ണപ്പോലെയുള്ള ഒരു പടാത്ത് ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന ഒരു ഗ്രന്ഥിയുമുണ്ട്. ഈ എണ്ണ ചില പ്ലേർ കൊക്കുകൊണ്ടടുത്തു പുരട്ടി, കോഴി തൂവലുകൾ മിനുക്കുന്നതു നിങ്ങൾ കണ്ടിരിക്കും. മഴ പെയ്യുമ്പോൾ തൂവലുകൾ നനയാതെ ഈ എണ്ണ സൂക്ഷിക്കുന്നു.

കോഴിക്ക് ഓരോ കാലിലും നാലു വിരലുകൾവീതമുണ്ട്. അവയിൽ മൂന്നെണ്ണം മുഖോട്ടും ഒരു പുറകോട്ടും സ്ഥിതിചെയ്യുന്നു ഓരോ വിരലിന്റെ അറ്റത്തും വലുതുള്ള കൂത്ത് ഓരോ ഉണ്ടുണ്ട്. കോഴിയുടെ പാദം ഉറപ്പുള്ള ചെതുവലുകൾ ഉണ്ടു പൊതിഞ്ഞിരിക്കുന്നു. പാദം ഉപയോഗിച്ച് മണ്ണു മാന്ത് കോഴി ചില ഭക്ഷണസാധന

ചിത്രം 18.

കോഴിയുടെ കാലു്.



1. മുട്ടു്.

2. നഖം.

ങ്ങൾ സമ്പാദിക്കുന്നു. പൂവൻകോഴിയുടെ പാദത്തിന്റെ മുകൾവശത്തു ബലമുള്ള കൂത്ത് മുട്ടുപോലെ ഒരു അവയവമുണ്ട്. ഈ മുട്ടും നഖങ്ങളും കൊക്കി, ശത്രുക്കളെ

എതിർപ്പോൾ കോഴി ഉപയോഗിക്കുന്നതു നിഷേധം കണ്ടിരിക്കും.

കോഴിമുട്ട

നല്ല വസ്തുതയിൽപ്പെട്ട ഒരു ശീമപ്പിടക്കോഴി ഒരു കൊല്ലത്തിൽ ഇരുനൂറ്റിലധികം മുട്ടകൾ ഇടുന്നു. കോഴിമുട്ടയുടെ തോടു വെളുത്തതും എളുപ്പത്തിൽ പൊട്ടുന്നതുമാണ്. ഇതിൽ അനവധി സൂക്ഷ്മസൂക്ഷിപ്പങ്ങളുണ്ട്. ഈ സൂക്ഷിപ്പങ്ങളിൽക്കൂടി വായു മുട്ടയ്ക്കകത്തു പ്രവേശിക്കുന്നു. തോടിന്റെ ഉള്ളിൽ ഘനം കുറഞ്ഞ മുട്ടത്തൊലി കാണുന്നു. തോടും തൊലിയും മുട്ടയുടെ ഉൾഭാഗങ്ങളെ പൊതിഞ്ഞു സൂക്ഷിക്കുന്നു. തൊലിയുടെ അകത്തുകാണുന്ന വെളുത്ത കഴമ്പുപോലെയുള്ള ഭാഗം വെള്ളക്കരുവാണ്. ഇതിന്റെ ഉള്ളിൽ, മഞ്ഞനിറത്തിലുള്ള കൊഴുത്ത ഭാഗമാണ് മഞ്ഞക്കരു. മഞ്ഞക്കരുവിന്റെ ഒരു ഭാഗത്തു ഭ്രൂണം സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നു. ഭ്രൂണം വളരെ ചെറുതാണ്. അതുകൊണ്ട് അത് എളുപ്പത്തിൽ കാണാൻ സാധിക്കുകയില്ല. ആവശ്യമുള്ള ചൂടു കീട്ടിക്കൊണ്ടിരുന്നാൽ, വെള്ളക്കരുവും മഞ്ഞക്കരുവും ഭക്ഷണമായി ഉപയോഗിച്ച്, ഭ്രൂണം ക്രമേണ വളന്ന്, 21 ദിവസംകൊണ്ട് കോഴിക്കുഞ്ഞായിത്തീരുന്നു.

മുട്ട വിരിക്കുന്ന രീതി—കുഞ്ഞുങ്ങളുടെ വളർച്ച

പത്തോ പന്ത്രണ്ടോ മുട്ടകളിട്ടുകഴിഞ്ഞാൽ, നാടൻ പിടക്കോഴികൾ അടയിരിക്കാൻ തുടങ്ങുന്നു. അപ്പോൾ അടയിരിക്കാൻ സൗകര്യമുള്ള ഒരു പാത്രമോ മറപ്പെട്ടിയോ എടുത്ത്, അധികം വെളിച്ചമില്ലാത്ത സ്ഥലത്തുവെച്ച്, അതിൽ കുറേ ഉണക്കിയ ഉമി ഇട്ട്, മുട്ടകൾ ഉമിയ്ക്കുമ്പോൾ അടുക്കിവെച്ച്, കോഴിയെ മുട്ടയുടെ മീതെ അടയിരുത്തുന്നു. മുട്ടകളുടെ മുകളിൽ കോഴി ഇരുന്നു, അതിന്റെ ചിറകുകൾകൊണ്ട് മുട്ട മൂടി, രാവു പകലും മുട്ടകൾക്കു ചൂടു കൊടുത്തുകൊണ്ടിരിക്കുകയും, ഇടയ്ക്കിടയ്ക്കു കാലു

കുറുകൊണ്ടു മുട്ടുകളുടെ സ്ഥാനം മാറുകയും ചെയ്യുന്നു. അടയിരിക്കുന്ന കോഴി വല്ലപ്പോഴും പുറത്തിറങ്ങുന്ന സമയത്തു്, അതിനു് ധാരാളം ഭക്ഷണം കൊടുക്കേണ്ടതാണു്. എട്ടുപത്തു ദിവസം കഴിഞ്ഞാൽ മുട്ടകൾ പരിശോധിച്ചു് കേടുള്ളവയെ മാറേണ്ടതുമാണു്. ഇരുപത്തൊന്നാംദിവസം മുട്ടത്തോടു വിലങ്ങനെ പൊട്ടിച്ചു, കോഴിക്കഞ്ഞു പുറത്തു വരുന്നു. ഈ സമയം അതിന്റെ പൂക്കുത്തുവൽ നന്നുണ്ടതിരിക്കും. തള്ളക്കോഴിയുടെ ചൂടേറു്, അതിന്റെ തുവലുകൾ ഉണങ്ങി, അതു വേഗം നടക്കാൻ തുടങ്ങുന്നു. ആദ്യത്തെ ഒന്നരണ്ടു ദിവസം സാധാരണയായി അതു ഭക്ഷണമൊന്നും കഴിക്കാറില്ല. പിന്നീടു കുറെ ദിവസം പൊടിയറിയാണു് ഭക്ഷണം. സാധാരണ തള്ളക്കോഴി കഞ്ഞുക്കളെ കൂടെ കൊണ്ടുനടന്നു്, മണ്ണിൽ ചികഞ്ഞു്, ഭക്ഷണസാധനങ്ങൾ അവയുടേ് ഇട്ടുകൊടുക്കുകയും, അവയെ ശത്രുക്കളിൽനിന്നു രക്ഷിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഭക്ഷണം തേടാനും, കിട്ടിയ ഭക്ഷണം കഴിക്കാനും, വെള്ളം കുടിക്കാനും, ശത്രുക്കളിൽനിന്നു രക്ഷപ്പെടാനും മറ്റും തള്ളക്കോഴി കഞ്ഞുക്കളെ രണ്ടുമൂന്നു മാസംകൊണ്ടു് അഭ്യസിപ്പിക്കുന്നു. തള്ളയുടെ സഹായംകൂടാതെ സ്വയം ജീവിക്കാൻ പ്രാപ്തിയാകുമ്പോൾ, തള്ളക്കോഴി അവയെ കൊത്തിയകറ്റുന്നു.

അങ്ങിനെ തള്ളക്കോഴിയുടെ മൂന്നു മാസത്തിലധികം നീണ്ടുനില്ക്കുന്ന നിരന്തരപരിശ്രമത്തിന്റെ ഫലമായി, ചത്തോ പന്ത്രണ്ടോ കോഴികൾമാത്രമാണുണ്ടാകുന്നതു്. ഈ സമയത്തു തള്ളക്കോഴി മുട്ടയിടാറില്ല. ശീമക്കോഴി അടയിരിക്കുക പതിവില്ല. അതുകൊണ്ടു് അതിന്റെ മുട്ടകൾ വിരിച്ചിറക്കാൻ, നാടൻപിടക്കോഴികളെ അടയിരുത്തേണ്ടിവരുന്നു. ആവശ്യമുള്ളപ്പോൾ അടക്കോഴിയെ കിട്ടിയില്ലെന്നും വരാം. ഈ വിഷമങ്ങൾ ഇല്ലാതാക്കാൻ, വൻതോറിൽ കോഴികളെ വളത്തുന്നവർ ഇൻക്യുബേറ്റർ

(Incubator) എന്ന യന്ത്രം ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഇതിന്റെ സഹായത്താൽ ഒരു പ്രാവശ്യം അഞ്ഞൂറോ അധികമോ മുട്ടകൾ ഒന്നിച്ചു 21 ദിവസംകൊണ്ടു വിരിച്ചിറക്കുന്നു. കുഞ്ഞുങ്ങൾക്കു വേണ്ട ചൂടും ഭക്ഷണവും കൊടുത്തു, അവയെ എപ്പോഴും കമ്പിവലയങ്ങളിൽ സൂക്ഷിച്ചാണ് വലിയ തോതിൽ ആദായകരമായി ഇപ്പോൾ കോഴികളെ വളർത്തുന്നത്.

കാക്ക

കാക്ക നമുക്ക് ഏറ്റവും പരിചയമുള്ള ഒരു പക്ഷിയാണ്. ഭക്ഷണം സമ്പാദിക്കാൻ നല്ല ധൈര്യവും കഴുലവും കാക്ക പ്രദർശിപ്പിക്കുന്നു. ധാന്യങ്ങൾ, പഴങ്ങൾ, പ്രാണികൾ, മത്സ്യം, മാംസം, ചോറു മുതലായവയാണ് കാക്കയുടെ പ്രധാന ഭക്ഷണസാധനങ്ങൾ. ചിഞ്ഞുന്ന എന്ന സാധനങ്ങൾ കണ്ടുപിടിച്ചു കാക്ക ഭക്ഷിക്കുന്നത് കൊണ്ട്, പരിസരങ്ങൾ വൃത്തിയാക്കി സൂക്ഷിക്കാൻ അതു



ചിത്രം 19. കാക്ക.

നമ്മെ സഹായിക്കുന്നു. എങ്കിലും കുഞ്ഞു തെറ്റിയാൽ നമ്മുടെ ഭക്ഷണസാധനങ്ങൾ തട്ടിയെടുത്തു കൊണ്ടുപോകുമെന്ന് നീങ്ങൾക്കറിയാമല്ലോ.

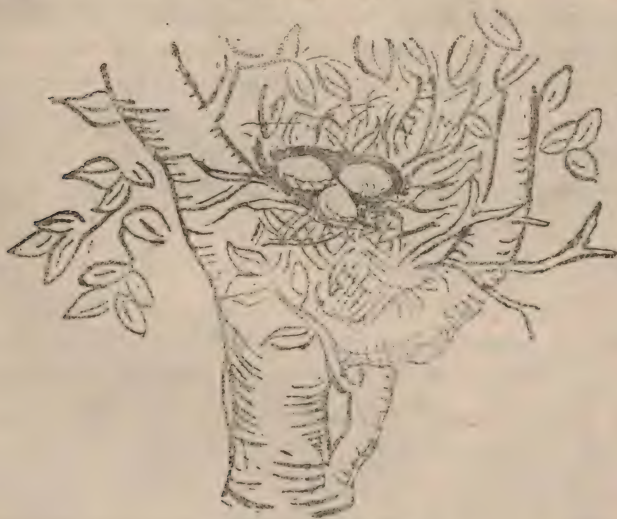
കാക്കയുടെ കറുത്ത നിറം, മറ്റു ജീവികളിൽനിന്നു മരഞ്ഞിരിക്കാൻ അതിനെ സഹായിക്കുന്നില്ല. തന്റെ ജീണ്ടു ബലമുള്ള കൊക്കു, ശവശരീരങ്ങൾ കൊത്തിപ്പൊളിക്കുക, മാംസം കീറുക, ശത്രുക്കളോടു പൊരുതുക മുതലായ പല ആവശ്യങ്ങൾക്കും കാക്ക ഉപയോഗിക്കുന്നു. അതിന്റെ കണ്ണും ചെവിയും നല്ല സൂക്ഷ്മതയുള്ളവയാണ്. ആപത്തിന്റെ സൂചന കിട്ടിയാലുടൻ കാക്ക പറന്നു രക്ഷപ്പെടുന്നത് കണ്ടിട്ടില്ലേ?

കാക്കയുടെ ശരീരത്തിന് ഭാരം കുറവാണ്. അതിന്റെ ചിറകുകൾ വിസ്താരമുള്ളവയാണ്. ചിറകിലും വാലിലും ബലവും നീളവുമുള്ള അനവധി തൂവലുകൾ കാണാം. വിടർത്തിയ ചിറകിന്റെ അടിവശം മേലോട്ടു വളഞ്ഞിരിക്കുന്നു. നെഞ്ചിൽനിന്നുതടവിട്ട്, ചിറകിൽ അവസാനിക്കുന്ന ശക്തിയുള്ള അനവധി പേശികൾ കാക്കയ്ക്കുണ്ട്. ഇവ ഉപയോഗിച്ച് ചിറകുകൾ ഉയർത്തിയും താഴ്ത്തിയും കാക്ക പറക്കുന്നു. വാല് അതിന്റെ ഗതി നിയന്ത്രിക്കുന്നു. കാക്കയ്ക്ക് വളരെദൂരം പറക്കാൻ കഴിയും. കാക്കയുടെ ഭാരം കാലിലേയും വിരലുകൾ എണ്ണിനോക്കുക. നാലെണ്ണുപിടിക്കാറുണ്ട്. അതിൽ മൂന്നെണ്ണം മുൻവശത്തേയ്ക്കും ഒന്നു പിൻവശത്തേയ്ക്കും സ്ഥിതിചെയ്യുന്നു. വിരലുകളുടെ അറ്റത്തു് നീണ്ട കൂർത്ത നഖങ്ങളുണ്ട്. കാക്ക നിലത്തു നടക്കുകയും, ചിലപ്പോൾ ചാടിപ്പാടി സഞ്ചരിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. മരക്കൊമ്പിൽ ഇരിക്കുമ്പോൾ, അതിന്റെ എല്ലാ വിരലുകളും കൊമ്പിൽ മുറുകെപ്പിടിക്കുന്നു. അതു കൊണ്ടു മരക്കൊമ്പിൽ ഇരുന്ന് ഉറങ്ങുമ്പോൾ, കാക്ക താഴെ വീഴുന്നില്ല. കാക്കയുടെ പാദം ചെതുമ്പലുകൾ അഥവാ ശൽക്കങ്ങൾകൊണ്ടു പൊതിഞ്ഞിരിക്കുന്നു.

കാക്കയുടെ മുട്ടകൾ—മുട്ട വിരിക്കുന്ന രീതി

ചിലപ്പോൾ കാക്ക സന്ധ്യങ്ങളുടെ ഉണങ്ങിയ ചെറിയ

കൊമ്പുകൾ അതിന്റെ കൊക്കിൽ എടുത്തുകൊണ്ടുപോകുന്നത് നിങ്ങൾ കണ്ടിരിക്കും. ശത്രുക്കളുടെ ശല്യം അധികമില്ലാത്ത സ്ഥലത്തു്, വലിയ മരങ്ങളുടെ മുന്നോ നാലോ കൊമ്പുകൾ ഉരുളിക്കുന്ന, സാമാന്യം ഉയർന്ന ഭാഗത്തു്, ചുളിക്കൊമ്പുകൾ ഉറപ്പിച്ചുവെച്ചു്, ഒരു പാത്രത്തിന്റെ



ചിത്രം 20. കൊക്കുട്ടി.

ആകൃതിയിൽ കാക്ക കൂട്ടങ്ങളാണു്. കൂടിന്റെ നടുവിൽ പല നായകളും മറവും വെച്ചു്, അതു മാർദ്ദവപ്പെടുത്തുന്നു. ആൺ കാക്കയും പെൺ കാക്കയും ഇത്സാഹിച്ച് ഇങ്ങിനെ കൂടുകെട്ടുന്നത് ധനുമാസത്തിലോ മകരമാസത്തിലോ ആയിരിക്കും. കാക്കക്കൂടിന് പറയത്തക്ക ഭംഗി ഉണ്ടായിരിക്കുകയില്ല.

ചിന്നീടു് പെൺകാക്ക കൂട്ടിൽ നാലോ അഞ്ചോ മുട്ടകളിടുന്നു. എല്ലാ മുട്ടകളും ഒരുപോലെയാണു്. അവയുടെ

നിറത്തിലും വലിപ്പത്തിലും വ്യത്യാസമുണ്ടായിരിക്കും. മിക്ക മുട്ടകളുടേയും നിറം ഇളംപച്ചയാണ്. ചില ഭാഗങ്ങളിൽ തവിട്ടുനിറത്തിലുള്ള പുള്ളികളും ഉണ്ടായിരിക്കും.

ആൺകാക്കയും പെൺകാക്കയും മാറിമാറി അടയിരുന്ന് മുട്ട വിരിക്കുന്നു. കാക്കക്കുഞ്ഞുക്കൾക്കു ധാരാളം ഭക്ഷണം ആവശ്യമാണ്. ആൺകാക്കയും പെൺകാക്കയും ഉത്സാഹിച്ചു, അവയുൾ വേണ്ട ഭക്ഷണം കൊണ്ടുവന്നു കൊടുത്തു, അവയെ വളർത്തുന്നു. കൂടിന്റെ അടുത്തു ഏതെങ്കിലും ജീവി ചെന്നാൽ, കാക്കകൾ അതിനെ കൊത്തിയകറ്റുന്നതു നിങ്ങൾ കണ്ടിരിക്കുമല്ലോ. കാക്കയുടെ മുട്ടകളേയും കുഞ്ഞുക്കളേയും വിഴങ്ങുന്ന പാമ്പുകളും, കുഞ്ഞുക്കളെ എടുത്തുകൊണ്ടുപോയി ഭക്ഷിക്കുന്ന ചില പക്ഷികളും, കാക്കയുടെ പ്രധാന ശത്രുക്കളാണ്. സ്വന്തം ജീവൻ അപകടപ്പെടുത്തിയും കാക്കകൾ ഇവയോടു ചൊരളുന്നത് നിങ്ങൾ കണ്ടിരിക്കുമല്ലോ. കുഞ്ഞുക്കളുടെ വളർച്ച പുതിയായാൽ, മഴക്കാലത്തിനുമുമ്പ് അവയെ പുറത്തു കൊണ്ടുവന്ന്, പാർക്കാനും മറ്റും അഭ്യസിപ്പിക്കുന്നു.

കാക്കക്കൂട്ടിൽ മുട്ടയിടുന്ന കയിലിനെപ്പറ്റി നിങ്ങൾ കേട്ടിരിക്കും. കാക്കകൾ അടുത്തില്ലാത്തപ്പോൾ, പെൺകയിൽ കാക്കക്കൂട്ടിൽ മുട്ടയിടുന്നു. കാക്കയുടേയും കയിലിന്റെയും മുട്ടകളും, ചെറിയ കുഞ്ഞുക്കളും ഏതാണ്ട് ഒരുപോലെയിരിക്കുന്നതിനാൽ, കാക്കയുടെ ഈ ചതി മനസ്സിലാക്കാൻ സാധിക്കുന്നില്ല. അതുകൊണ്ടു കാക്കകളുടെ പരിശ്രമത്തിൽ കയിലിന്റെ മുട്ടകളും വിരിഞ്ഞു, കുഞ്ഞുക്കൾ വളർന്നുവരുന്നു. ഒടുവിലാണ് കാക്കയുടെ പറ്റിയ ചതി മനസ്സിലാകുന്നത്. അപ്പോൾ കയിലിന്റെ കുഞ്ഞുക്കൾ പറന്നു രക്ഷപ്പെടുന്നു. ഇങ്ങനെ കയിൽ കാക്കയെ ചരിച്ച സ്വന്തം കാക്കയും കാണുന്നത് സാധാരണയാണ്.

മത്സ്യം

നമ്മുടെ കള്ളങ്ങളിലും നദികളിലും കായലുകളിലുമുള്ള ശുദ്ധജലത്തിൽ പരൽ, കരിമീൻ, വരാൽ, പുള്ളത്തി മുതലായ പല ജാതി മത്സ്യങ്ങളുണ്ട്. മത്സി, അയില, സ്രാവ മുതലായ മത്സ്യങ്ങൾ കടലിലെ ഉപ്പുവെള്ളത്തിൽ ജീവിക്കുന്നവയാണ്. ധാരാളം മാംസ്യവും ജീവകങ്ങളും അടങ്ങിയിരിക്കുന്നതിനാൽ മത്സ്യം നമ്മുടെ ഒരു പ്രധാന ഭക്ഷണസാധനമാണ്. ശരീരപോഷണത്തിനാവശ്യമായ പലതരം എണ്ണകളും മത്സ്യത്തിൽനിന്നു ലഭിക്കുന്നു. മത്സ്യം വളരെയും ഉപയോഗിക്കുന്നതു നിങ്ങൾ കണ്ടിരിക്കുമല്ലോ.

പല ജാതി മത്സ്യങ്ങൾക്കു പലവിധത്തിലുള്ള ആകൃതിയാണുള്ളതു്. എങ്കിലും എല്ലാ മത്സ്യങ്ങളുടേയും ശരീരത്തിന്റെ മദ്ധ്യഭാഗം വണ്ണക്കൂടിയും അറ്റങ്ങൾ വണ്ണക്കുറഞ്ഞും കാണുന്നു. തല മിക്കവാറും കൂത്തിരിക്കും. ചില മത്സ്യങ്ങളുടെ രണ്ടുവശവും ഏതാണ്ടു പരന്നിരിക്കുന്നു. വെള്ളത്തിനുള്ളിൽക്കൂടി സഞ്ചരിക്കാൻ. മത്സ്യത്തിന്റെ ആകൃതി ഏറ്റവും യോജിച്ചതാണ്. അതുകൊണ്ടു വെള്ളത്തിൽ സഞ്ചരിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന വളളം, ബോട്ടു്, കപ്പൽ മുതലായ വാഹനങ്ങളുടെ അടിവശം ഈ ആകൃതിയിലാണുണ്ടാക്കുന്നതു്.

മിക്ക മത്സ്യങ്ങളുടേയും ശരീരം ചെതുമ്പലുകൾ (ശല്യങ്ങൾ) കൊണ്ടു പൊതിഞ്ഞു സൂക്ഷിച്ചിരിക്കുന്നു. പല നിറത്തിലും, വലിപ്പത്തിലുമുള്ള ചെതുമ്പലുകൾ മത്സ്യങ്ങളിൽ കാണുന്നു. ഓരോ ചെതുമ്പലിന്റേയും മുന്നറ്റം മത്സ്യത്തിന്റെ തൊലിയിൽ ഉറപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു. മേൽപരയിൽ ഓടു മേഞ്ഞിരിക്കുന്ന വിധത്തിലാണ് മത്സ്യത്തിന്റെ ശരീരം ചെതുമ്പലുകൾകൊണ്ടു് പൊതിഞ്ഞിരി

കുന്നതു്. അതുകൊണ്ടു് ഒഴുകിനെതിരെ സഞ്ചരിക്കു
മ്പോൾ വെള്ളം ചെതുവലിനിടയിൽ പ്രവേശിച്ചു തടസ്സ
മുണ്ടാക്കുന്നില്ല. ശരീരത്തിന്റെ അടിവശം വെളുത്ത
ചെതുവലുകൾകൊണ്ടു് പൊതിഞ്ഞിരിക്കുന്നതിനാൽ, ആ



ചിത്രം 21. മത്സ്യം.

1. മീൻചിറക്.

ഭാഗം വെളുത്തിരിക്കുന്നു. മത്സ്യങ്ങളുടെ പല നിറങ്ങൾക്കു
പ്രധാന കാരണം അവയുടെ ചെതുവലുകളാണു്. ശല്യ
ങ്ങളുടെമീതെ വഴുവഴുപ്പുള്ള ഒരു ദ്രാവകം കാണുന്നു. വെള്ള
ത്തിൽ എളുപ്പം സഞ്ചരിക്കുന്നതിനും, ശത്രുക്കളുടെ പിടി
യിൽനിന്നു വഴുതി രക്ഷപ്പെടുന്നതിനും, ഈ ദ്രാവകം
സഹായിക്കുന്നു. ചില മത്സ്യങ്ങളുടെ ശരീരത്തിന്റെ ഇട
ത്തുവശത്തും വലത്തുവശത്തും, മദ്ധ്യത്തിൽ, തലയ്ക്കും
വാലിനുമിടയ്ക്കും, നെടുക്കെ ഓരോ വാ നെളിഞ്ഞു
കാണുന്നു. ഈ വരകൾക്കു പാർപ്പശ്ചകൾ എന്നാണു്
പേരു്. ഇവയുടെ സഹായത്താൽ മത്സ്യത്തിനു് വെള്ള
ത്തിലെ ചലനങ്ങളും ശബ്ദവും അറിയുവാനും, അതിന്റെ
ശരീരം സമനിലയിൽ നിറുത്തുവാനും സാധിക്കുന്നു.

തലയും ഉടലും വാലുമാണു് മത്സ്യശരീരത്തിന്റെ
പ്രധാനഭാഗങ്ങൾ. മത്സ്യത്തിനു് കഴുത്തില്ലാത്തതുകൊണ്ടു്,

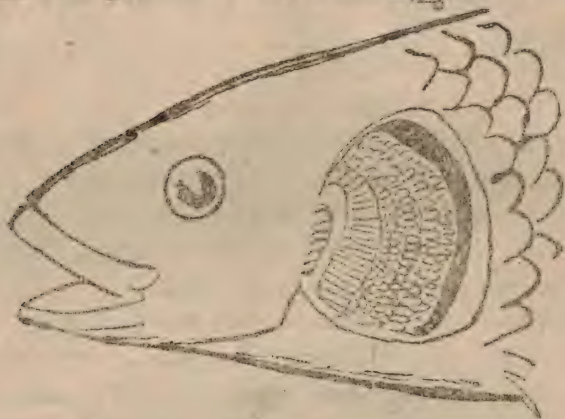
നീണ്ട കഴുത്തുള്ള കോഴി, കാക്ക എന്നിവയെപ്പോലെ, തല ഓരോ വശത്തേയ്ക്കും തിരിക്കാൻ സാധിക്കുന്നില്ല. എങ്കിലും ഒഴുകിനെതിരെ വേഗം സഞ്ചരിക്കാൻ ഇതു സഹായിക്കുന്നു.

മത്സ്യത്തിന്റെ വലിയ വായ് തലയുടെ മുന്നറ്റത്താണ്. വായിൽ ഒരുങ്ങുന്ന മറ്റു മത്സ്യങ്ങൾ, തവള മുതലായ ജന്തുക്കളേയും, സസ്യങ്ങളേയും അതു വിഴുങ്ങുന്നു. ഇരയായിത്തീരുന്ന ജീവികൾ വായിൽനിന്നു രക്ഷപ്പെടാതിരിക്കാൻ, മത്സ്യത്തിന്റെ മുളുപോലെയുള്ള പല്ലുകൾ സഹായിക്കുന്നു. ഭക്ഷണസാധനങ്ങൾ കടിച്ചു ചവയ്ക്കുവാൻ പററിയ പല്ലുകൾ മത്സ്യത്തിനില്ല.

കൺപോളകളില്ലാത്തതിനാൽ മത്സ്യത്തിന്റെ കണ്ണുകൾ എപ്പോഴും തുറന്നിരിക്കുന്നു. എങ്കിലും വളരെ ഘനം കുറഞ്ഞ ഒരു പാട കണ്ണുകളെ എപ്പോഴും മൂടി സൂക്ഷിക്കുന്നു. ഈ പടയിൽക്കൂടി മത്സ്യത്തിനു നന്നായി കാണാം. കണ്ണുകളുടെ മുൻഭാഗത്തുള്ള ചെറിയ ദ്വാരങ്ങൾ മത്സ്യത്തിന്റെ നാസാഗ്രന്ഥങ്ങളാണ്. ഇവ ശ്വാസോച്ഛ്വാസത്തിനല്ല, ചണമറിയുവാനാണ് മത്സ്യം ഉപയോഗിക്കുന്നത്.

മത്സ്യത്തിന്റെ ശ്വാസോച്ഛ്വാസം വെള്ളത്തിലെ ജീവിതത്തിനു പററിയ വാധനിലാണ്. അന്ധരായ ശ്വാസിക്കാൻ മത്സ്യത്തിനു സാധിക്കാത്തതുകൊണ്ട്, ജീവനുള്ള ഒരു മത്സ്യത്തെ കരയ്ക്കടുത്തിട്ടാൽ അതു വേഗം ചത്തുപോകുന്നു. വെള്ളത്തിൽ ലയിച്ചുചേർന്നിട്ടുള്ള പ്രാണവായുവാണ് മത്സ്യം ഉപയോഗിക്കുന്നത്. വെള്ളം വായിലേയ്ക്കടുത്ത്, അതിന്റെ ചെകിളപ്പക്കളുടെ ഇടയിൽക്കൂടി കടത്തി, ചെകിളദ്വാരങ്ങളിലൂടെ അതു പുറത്തേയ്ക്കുവിടുന്നു. ചെകിളപ്പക്കളെ മൂടി സൂക്ഷിക്കുന്ന ഘനം കുറഞ്ഞ പോളപോലെയുള്ള ഓരോ ചെകിള, തലയുടെ ഇടത്തുവശത്തും വലത്തുവശത്തും, മിക്ക മത്സ്യങ്ങളിലും

നിങ്ങൾ കണ്ടിരിക്കും. ചെങ്കിളി പൊക്കിനോക്കിയാൽ, കടംചുവപ്പുനിറമുള്ള ചെങ്കിളപ്പൂക്കൾ കാണാം. ഓരോ വശത്തു മത്സ്യത്തിന് നാലു ചെങ്കിളപ്പൂക്കൾവീതമുണ്ട്.



ചിത്രം 22. മത്സ്യത്തിന്റെ ചെങ്കിളപ്പൂക്കൾ
(ചെങ്കിളി മുറിച്ചു നീക്കിയിരിക്കുന്നു.)

ചിപ്പിന്റെ പല്ലുകൾ പോലെ, ഘനംകറഞ്ഞ അനവധി ചെറിയ നാരുകൾ ഓരോ ചെങ്കിളപ്പൂവിൽ കാണാം. ഇവയുടെ ഉള്ളിൽക്കൂടി ധാരാളം രക്തം എപ്പോഴും ഒഴുകുന്നതുകൊണ്ടാണ്. ഇവ ചുവന്നിരിക്കുന്നത്. പൂക്കളുടെ ഇടയ്ക്കു നീണ്ടു വിടവുകളുണ്ട്. മത്സ്യം വായിൽ വെള്ള മെടുത്തു, വായ് അടയ്ക്കുമ്പോൾ, വെള്ളം ഇരുവശത്തു മുളച്ചു ചെങ്കിളപ്പൂക്കളെ നനച്ചുകൊണ്ട്, പൂക്കളുടെ ഇടയ്ക്കുള്ള വിടവുകളിൽക്കൂടി ഒഴുകുന്നു. അപ്പോൾ വെള്ളത്തിൽ ലയിച്ചിരിക്കുന്ന പ്രാണവായു പൂക്കളിലെ രക്തത്തിലേയ്ക്കും, രക്തത്തിലെ അംഗാരാളം വെള്ളത്തിലേയ്ക്കും പ്രവേശിക്കുന്നു. ഈ വെള്ളം, ചെങ്കിളകൾ അകലുമ്പോൾ, അവയുടെ പിൻഭാഗത്തുള്ള ചെങ്കിളപ്പൂക്കളിൽക്കൂടി പുറത്തു പോകുന്നു. രണ്ടു ചെങ്കിളകളും

എപ്പോഴും ഒരു രീതിയിൽ അകലുകയും അടുക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. തീർച്ചിച്ചാറിയ വെള്ളത്തിലിട്ടാൽ, മത്സ്യം വേഗം ചത്തുപോകുന്നു. ഈ വെള്ളത്തിൽ ഓക്സിജൻ ലയിച്ചിട്ടില്ലാത്തതിനാലാണ്. മത്സ്യം ചത്തുപോകുന്നത്. കണ്ണാടിപ്പാത്രത്തിൽ ഭംഗിയുള്ള മത്സ്യങ്ങളെ വളർത്തുന്നവർ, ചാത്രത്തിലെ വെള്ളം ഇടയ്ക്കിടയ്ക്കു മാറുന്നത്, അവയ്ക്കു പ്രാണവായുവുള്ള വെള്ളം കൊടുക്കാനാണ്. ചെങ്കിളപ്പൂക്കൾക്കു മുകളിൽ മുളളകൾപോലെയുള്ള മറ്റു ചില ഭാഗങ്ങൾ, വെള്ളത്തിൽക്കൂടി പ്രവേശിക്കുന്ന ചെറു ജീവികളെ തടയുകയും, മത്സ്യം അവയെ ഭക്ഷിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

വെള്ളത്തിനടിയിൽ എളുപ്പം സഞ്ചരിക്കാൻ സഹായിക്കുന്ന അവയവങ്ങളാണ് മത്സ്യത്തിന്റെ മീൻചിറകുകൾ. ഒരു ജോടി ചിറകുകൾ ചെങ്കിളകളുടെ പിൻഭാഗത്തും, രണ്ടാമതൊരു ജോടി വായറിന്റെ പിന്നിൽ അടിഭാഗത്തും, ഇരുവശങ്ങളിലായി കാണുന്നു. ഈ ചിറകുകൾ സഞ്ചരിക്കുന്നതിനും, ശരീരം സമനിലയിൽ നീർത്തുണർത്തിനും, വശങ്ങളിലേയ്ക്കു തിരിക്കുന്നതിനും സഹായിക്കുന്നു. ഇടതുവശത്തെ ചിറക് അനക്കാതെ ശരീരത്തോടു ചേർത്തുവെച്ച്, വലതുവശത്തെ ചിറകുകൊണ്ടു ശക്തിയായി തുഴയുമ്പോൾ മത്സ്യത്തിന്റെ ശരീരം ഇടത്തോട്ടു തിരിയുന്നു. മുതുകിലും ശരീരത്തിന്റെ അടിവശത്തും കാണുന്ന ഒറ്റച്ചിറകുകൾ, ശരീരം ചരിയാതെ സമനിലയിൽ നില്ക്കുവാൻ സഹായിക്കുന്നു. മത്സ്യത്തിന്റെ പ്രധാന സഞ്ചാരാവയവങ്ങൾ വാലും, വാലിന്റെ അറ്റത്തുള്ള വലിയ ചിറകുമാണ്. വാലു വശങ്ങളിലേയ്ക്കു ശക്തിയായി അടിച്ചു മത്സ്യം മുമ്പോട്ടു നീങ്ങുന്നു.

മത്സ്യത്തിന്റെ എല്ലാ അവയവങ്ങളും ശരീരാകൃതിയും വെള്ളത്തിലെ ജീവിതത്തിന് ഏറ്റവും യോജിച്ചിരിക്കുന്നു. അറിന് കരയിൽ അധികനേരം ജീവിക്കാൻ

സാധിക്കുന്നതല്ല. എന്നാൽ കോഴിയുടെ ശരീരഘടന, നിലത്തു നടന്നു ഓടിയും ഭക്ഷണംസമ്പാദിച്ചു ജീവിക്കാൻ പഠിയിതാണ്. അല്പം വ്യത്യാസപ്പെട്ട ജീവിതരീതിയാണ് കാക്കയ്ക്കുള്ളത്. അതു മിക്കപ്പോഴും വായുവിൽ പറക്കുകയും, വൃക്ഷങ്ങളിൽ വിശ്രമിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. അതുകൊണ്ട് ശരീരഘടനയിൽ കാക്കയും കോഴിയും തമ്മിൽ ചില വ്യത്യാസങ്ങളുണ്ട്. ഏകിലും കാക്കയും കോഴിയും അനുസരിക്കുവാനുവിത ജീവിക്കുന്നതിനാൽ, അവയുടെ ശരീരഘടനയും, വെള്ളത്തിൽ ജീവിക്കുന്ന മത്സ്യത്തിന്റെ ശരീരഘടനയും തമ്മിൽ വലിയ വ്യത്യാസം കാണുന്നു. നാം കാണുന്ന ഓരോ ജന്തുവിന്റെ ശരീരഘടന, അതിന്റെ ചുറ്റുപാടുകൾക്കും ജീവിതരീതിക്കും അനുയോജ്യമായവിധം രൂപീകരിച്ചിരിക്കുന്നു.

പാഠം 3.

ഷട് പദങ്ങൾ

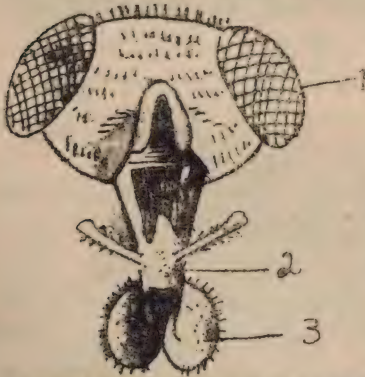
ഈച്ച:

ഉറപ്പ്, ഈച്ച, കൊളുക്ക്. എന്നിച്ച്, വിട്ടിൽ, മൂട്ട മുതലായ ചെറിയ ജീവികളെ പൊതുവെ ഷട് പദങ്ങൾ എന്നു പറയതുവരുന്നു. ഈ വർഗ്ഗത്തിൽപ്പെട്ട ഓരോ ജീവിക്കും ആറു കാലുകൾവീതമുണ്ട്. അതിന്റെ ശരീരത്തിൽ മൂന്നു പ്രധാന ഭാഗങ്ങൾ വ്യക്തമായി കാണുന്നു. ഈ ഭാഗങ്ങൾ തല, ഉറസ്സ്, ഉദരം എന്നിവയാണ്. തേനീച്ചയും പട്ടന്തൽപ്പൂവും നമുക്ക് ഉപകാരമുള്ള ഷട് പദങ്ങളാണ്. എന്നാൽ വിട്ടിലും മൂട്ടയും കൊളുക്കും ഈച്ചയും നമ്മെ പലവിധത്തിൽ ഉപദ്രവിക്കുന്ന ഷട് പദങ്ങളാണ്. നമ്മുടെ ശത്രുക്കളായ ഷട് പദങ്ങളിൽ പ്രധാനിയാണ് ഈച്ച. ഈ ജീവി നമ്മുടെ ഭക്ഷണസാധന

ങ്ങളിലും മറ്റും രോഗാണുക്കളെ കടത്തിവിട്ട്, നമുക്കു പല തരത്തിലുള്ള രോഗമുണ്ടാക്കിത്തീർക്കുന്നു.

ഈച്ചയുടെ ശരീരത്തിൽ തല, ഉറസ്സ്, ഉദരം എന്നീ ഭാഗങ്ങൾ വ്യക്തമായി കാണാം. അതിന്റെ ഉരുണ്ട തലയുടെ ഓരോ വശത്തും, അനവധി ചെറിയ കണ്ണുകൾ (ലാലുനേത്രങ്ങൾ) അടുത്തടുത്തു സ്ഥിതിചെയ്യുന്നു. ലാലുനേത്രങ്ങളുടെ ഈ സമൂഹത്തിന് കീർണാക്ഷി എന്നാണ് പേര്. കീർണാക്ഷികൾക്കൊട്ട് ഈച്ചയ്ക്ക് അടുത്തുള്ള സാധനങ്ങൾ ഭംഗിയായി കാണാൻ സാധിക്കുന്നു.

ഈച്ചയുടെ വായയ്ക്ക് ഒരു ചെറിയ കഴലിന്റെ ആകൃതിയാണുള്ളത്. അതുകൊണ്ട് ദ്രാവകരൂപത്തിലുള്ള



ചിത്രം 23. ഈച്ചയുടെ തല.

1. കീർണാക്ഷി.
2. കഴൽപോലെയുള്ള വായ്.
3. വായുടെ അറ്റം.

പദാർത്ഥങ്ങൾമാത്രം ഈച്ച ഭക്ഷിക്കുന്നു. ഈച്ച, വായുടെ അറ്റം ഭക്ഷണത്തിൽ മുക്കി, ഭക്ഷണം വലിച്ചെടുക്കുന്നു. പഞ്ചസാര, ശർക്കര മുതലായ പദാർത്ഥങ്ങളിൽ ഈച്ച ഉമിനീർ ചേർത്ത്, അവയെ ദ്രാവകരൂപത്തിലാക്കിത്തന്ന ശേഷം, വായ്കൊണ്ടു വലിച്ചെടുക്കുന്നു. ഉമിനീരിൽ ലയിക്കാത്ത ഖരപദാർത്ഥങ്ങൾ ഭക്ഷിക്കാൻ ഈച്ചയ്ക്ക് സാധിക്കുകയില്ല.

തലയ്ക്കും ഉരസ്സിനുമിടയ്ക്കും വണ്ണക്കറഞ്ഞ ഒരു കഴുത്തുള്ളതുകൊണ്ട്, ഈച്ചയ്ക്കും അതിന്റെ തല ഇപ്പോലെയെങ്കിലും തിരിക്കാൻ സാധിക്കുന്നു.

ഈച്ചയുടെ ഉരസ്സിൽ മുകൾഭാഗത്തു് ഒരു ജോടി ചിറകുകളുണ്ട്—ഈ ചിറകുകൾ ഉപയോഗിച്ചു് അതു്



അതിവേഗം പറക്കുന്നു. ഉരസ്സിന്റെ അടിവശത്തു് വണ്ണക്കറഞ്ഞ ആറു കാലുകൾ ഈച്ചയ്ക്കുണ്ട്. പല ചേപ്പുകളോടു കൂടിയ ഈ കാലുകൾ ചെറിയ രോമങ്ങൾകൊണ്ടു മൂടിയിരിക്കുന്നു. ഓരോ കാലിന്റെയും അറ്റത്തു് രണ്ടു വളഞ്ഞു നഖങ്ങളും മാട്ടുവുമുള്ള രണ്ടു പിടസ്സുകളും കാണുന്നു. ഈ കാലുകളുപയോഗിച്ചു്, മിനുസമുള്ള സ്ഫടികഭിത്തിയിൽപ്പോലും, ഈച്ചയ്ക്കും ഓടാൻ സാധിക്കുന്നു.

ചിത്രം 24. ഈച്ചയുടെ പശം.

1. രോമങ്ങൾ. 2. നഖം.

നമ്മുടെ ആഹാരസാധനങ്ങളും, ചീഞ്ഞുനാറുന്ന മലം മുതലായ സാധനങ്ങളുമാണു്, ഈച്ചയുടെ പ്രധാന ഭക്ഷണപദാർത്ഥങ്ങൾ. രോഗികളുടെ മലത്തിൽ ഈച്ച സഞ്ചരിക്കുമ്പോൾ, മലവും രോഗാണുക്കളും ഈച്ചയുടെ രോമം നിറഞ്ഞ കാലുകളിലും ഭേദത്തിലും ഒട്ടിയിരിക്കുന്നു. പിന്നീടു് ഈച്ച നമ്മുടെ ഭക്ഷണത്തിൽ വന്നിരുന്നാൽ, ഈ മലിനസാധനങ്ങളും രോഗാണുക്കളും നമ്മുടെ ഭക്ഷണത്തിൽ ചേരുന്നു. ഈ ഭക്ഷണം നാം കഴിച്ചാൽ രോഗാണുക്കൾ നമ്മിൽ പ്രവേശിച്ചു നമുക്കു രോഗമുണ്ടാകുന്നു. ഇങ്ങനെ ഈച്ച വയറു

കുടി, സന്നിപാതജപം, കോളം മുതലായ പകർച്ച വ്യാധി കൾ രോഗിയിൽനിന്നു മറ്റു പലരിലേയ്ക്കും പകർത്തുകയും, രോഗം പിടിപെട്ട് അനവധി ആളുകൾ മരിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇങ്ങിനെ വരാതിരിക്കാൻ നമ്മുടെ ഭക്ഷണ പാനീയങ്ങൾ എപ്പോഴും മൂടി സൂക്ഷിക്കേണ്ടതാണ്. അവയിൽ ഒരിക്കലും ഈച്ച വന്നിരിക്കരുത്. ഈച്ചയ്ക്കു ഭക്ഷിക്കാൻ ഒന്നും ലഭിക്കാത്ത തരത്തിൽ, നമ്മുടെ വീടും പരിസരങ്ങളും വൃത്തിയായി സൂക്ഷിക്കേണ്ടതാണ്. ഈച്ചയുടെ ഉപദ്രവം തീരെ ഇല്ലാതിരിക്കാൻ, ഈച്ചയുടെ വലുത തടയുകയാണ് ഏറ്റവും പ്രധാനമായ മാർഗ്ഗം.

ചിഞ്ഞു നാറുന്ന സാധനങ്ങൾ, ശവശരീരങ്ങൾ, മലം മുതലായവയിൽ പെണ്ണീച്ചകൾ അനവധി മുട്ടയി



ചിത്രം 25. ഈച്ചയുടെ ജീവിതഘട്ടങ്ങൾ.

1. മുട്ട. 2. പൂഴി. 3. പൂപ്പം. 4. ഈച്ച.

ടുന്നു. ഈ മുട്ടകൾ വിരിഞ്ഞു വെളുത്ത പൂഴിക്കളങ്ങളാകുന്നു. പൂഴിക്കളുടെ ഭക്ഷണം മലിനപദാർത്ഥങ്ങളാണ്. അതുകൊണ്ടാണ് ഈച്ച അങ്ങിനെയുള്ള സാധനങ്ങളിൽ മുട്ടയിടുന്നത്. പൂഴിക്കൾ നാലഞ്ചു ദിവസം, ധാരാളം ഭക്ഷണം

കഴിച്ചു വളരുന്നു. പിന്നീട് അവയുടെ തൊലിയ്ക്കു കട്ടി കൂടുകയും, അവ ഭക്ഷണം കഴിക്കാതിരിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. പൂപ്പാദേശ എന്നു പറയുന്ന ഈ സമയത്തു്, പുഴവിന്റെ ശരീരത്തിൽ പല മാറ്റങ്ങളുണ്ടാകുന്നു. ഇതിന്റെ ഫലമായി പുഴ ഈച്ചയായിത്തീരുന്നു. രാഷ്ട്രയുദ്ധത്തിൽ, പുറത്തൊലി പൊതിച്ചു് ഈച്ച പുറത്തു വരുന്നു. പിന്നീട് ഏകദേശം 18 ദിവസത്തിനുള്ളിൽ, പുതിയ പെണ്ണീച്ചകൾ മുട്ടയിടാൻ തുടങ്ങുന്നു. ഇപ്പിനെ ഈച്ചകളുടെ എണ്ണം വളരെവേഗം വർദ്ധിക്കുന്നു. നമ്മുടെ വീട്ടിലും പരിസരങ്ങളിലുമുണ്ടാകുന്ന മലിനവസ്തുക്കളെ കഴിച്ചുമുടുകയോ, തീയിട്ടു നശിപ്പിക്കുകയോ ചെയ്തു്, വീടും പരിസരങ്ങളും എന്നും വൃത്തിയായി സൂക്ഷിച്ചു്, ഈച്ചയുടെ വർനവും ശല്യവും കുറയ്ക്കാം.

ചിത്രശലഭം

പകൽ പറന്നു പറക്കുന്ന പുഷ്പങ്ങളിൽനിന്നു തേൻ കുടിച്ചു ജീവിക്കുന്ന ഭംഗിയുള്ള ചിത്രശലഭങ്ങളെ നിങ്ങൾ മിക്കപ്പോഴും കാണാറുണ്ടല്ലോ. ചിത്രശലഭങ്ങൾ അഥവാ ടിവാശലഭങ്ങൾ കട്ടികൾ ഇടുപ്പുപുറം ഷട് പദങ്ങളാണ്. പല നിറത്തിലും വലിപ്പത്തിലുമുള്ള ടിവാശലഭങ്ങളുണ്ട്. ഒരു ടിവാശലഭത്തെ പടിച്ച് പശിശോധിച്ചാൽ, അതിന്റെ ശരീരഘടന എളുപ്പം മനസ്സിലാക്കാം.

ടിവാശലഭത്തിന്റെ ശരീരത്തിൽ തല, ഉറസ്സ്, ഉദരം എന്ന മൂന്നു ഭാഗങ്ങൾ വ്യക്തമായി കാണാം. തലയിൽ ഈച്ചയ്ക്കുള്ളതുപോലെ ശലഭത്തിനും രണ്ടു കീർണാക്ഷികളുണ്ട്. കണ്ണുകളുടെ ഇടയ്ക്കു്, ശലഭത്തിന്റെ തലയുടെ മുകൾഭാഗത്തു്, നീണ്ടതും അറ്റം അല്പം തടിച്ചതുമായ രണ്ടു് അവയവങ്ങൾ കാണുന്നു. ഇവ ശലഭത്തിന്റെ സ്പർശികളാണ്. ഇവ സ്പർശിച്ചറിയാനും മണമറിയാനും ഉപയോഗപ്പെടുന്നു. തലയുടെ അടിവശത്തു വാച്ചിന്റെ

സ്പ്രിംഗ് പോലെ ചുരുട്ടിവെച്ചിരിക്കുന്ന ഒരു ഭാഗമുണ്ട്. കഴലിന്റെ ആകൃതിയിലുള്ള ഇതിനെ തുമ്പിക്കൈ എന്നാൽ രസനാളം എന്നു സാധാരണ വിളിച്ചുവരുന്നു. നീണ്ട പുഷ്പങ്ങളിലെ തേനീരിക്കുന്ന സ്ഥലത്തേയ്ക്കു ശലഭം തുമ്പിക്കൈ നീട്ടി തേൻ കുടിക്കുന്നു. ഖരപദാർത്ഥങ്ങൾ ഭക്ഷിക്കുവാൻ ശലഭത്തിനു സാധ്യമല്ല.

ഉരസ്സിൽ ശലഭത്തിന് പല നിറങ്ങളോടുകൂടി ഭംഗിയുള്ള നാലു ചിറകുകളുണ്ട്. ഇവ കനം കുറഞ്ഞവയും പിന്നോക്കമുള്ളവയുമാണ്. ഈ ചിറകുകൾ ഉപയോഗിച്ചു



ചിത്രം 26.

ലിംഗശലഭത്തിന്റെ തല.

i. തല.

ii. കീർണാക്ഷി.

iii. തുമ്പിക്കൈ.

ശലഭം പറന്നു സഞ്ചരിക്കുന്നു. ചിറകു പല വർണ്ണങ്ങളുള്ളവയ്ക്കു ചെറിയ ശല്യങ്ങൾകൊണ്ടു പൊതിഞ്ഞിരിക്കുന്നു. അണുജീവികളിൽ പരിശോധിച്ചാൽമാത്രമേ ശല്യങ്ങൾ വ്യക്തമായി കാണുകയുള്ളൂ. ചിറകുകളുടെ ഭംഗിയുള്ള നിറങ്ങൾക്കു കാരണം ഈ ശല്യങ്ങളാണ്. ശലഭം വിശു

മിക്കമ്പോൾ ചിറകുകളെല്ലാം ഉയർത്തിപ്പിടിക്കുന്നു. അത് എവിടെയെങ്കിലും പിടിച്ചു ഇരിക്കുന്നത്, ഉദാഹരണത്തിന് അടിവശത്തുള്ള ആറു നീണ്ട മെലിഞ്ഞ കാലുകൾകൊണ്ടാണ്. ശലഭത്തിന്റെ ഉദരം എപ്പോഴും വികസിക്കുകയും ചുരുങ്ങുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇതു ശ്വാസോച്ഛ്വാസത്തിനു വേണ്ടിയുള്ള ചലനങ്ങളാണ്.

പെൺഭിവാശലഭങ്ങളിടുന്ന മുട്ടകൾ, പശുപോലെയുള്ള ഒരു പദാർത്ഥം ഉപയോഗിച്ചു, തളിരിലകളുടെ അടിവശത്ത് ഒട്ടിച്ചുവെക്കുന്നു. പത്തു ഭിവാശലഭങ്ങൾക്കുള്ളിൽ മുട്ടകൾ വിരിഞ്ഞു ചെറിയ പുഴുക്കളുണ്ടാകുന്നു. ഈ പുഴുക്കൾ ഇലകൾതിന്നു വേഗം വളരുന്നു. ഓരോ ജാതി ശലഭ



2

ചിത്രം 27. ഭിവാശലഭത്തിന്റെ ജീവിതചക്രങ്ങൾ.

1. (ഇലയുടെ അടിയിൽ) മുട്ട. 2. പുഴു. 3. പൂപ്പം. 4. ശലഭം.

ഭൂതത്തിന്റെ പുഴുക്കൾ ഓരോ ജാതി സസ്യത്തിന്റെ ഇലകളുടേതാണ് ഭക്ഷിക്കുന്നത്. അതുകൊണ്ട് പെൺ ശലഭം, തന്റെ പുഴു തീർന്ന ഇലയുടെ അടിവശത്തുമാത്രമാണ്

മുട്ടയിടുന്നത്. ഇലയുടെ അംശങ്ങൾ മുറിഞ്ചെടുത്തു ചവച്ചുതിന്നുവാൻ, പുഴുവിന്റെ വായിൽ കത്രികപോലെ പ്രവർത്തിക്കുന്ന രണ്ടു ഹനക്കളുണ്ട്. പുഴുവിന്റെ ശരീരം നീണ്ടു തടിച്ചതാണ്. ഇതിന് എട്ടു ജോടി ചെറിയ കാലുകളുണ്ട്. ഈ കാലുകൾ ഉപയോഗിച്ച് അതു സാവധാനത്തിൽ സഞ്ചരിക്കുന്നു. ധാരാളം ഭക്ഷണം കഴിച്ചു പുഴു വളരുന്നു. നാലഞ്ചുപ്രാവശ്യം അതിന്റെ പുറത്തൊലി പൊളിഞ്ഞുപോയി പകരം പുതിയ തൊലി ഉണ്ടാകുന്നു. നാം കൃഷിചെയ്യേണ്ടുന്ന സസ്യങ്ങൾ, പുഴുക്കൾ തിന്ന നശിപ്പിക്കുന്നതിനാൽ, അവ നമ്മുടെ ശത്രുക്കളാണ്.

രണ്ടാഴ്ചയോളം പ്രായമാകുമ്പോൾ, പുഴു ഒരു ചെറിയ നുലുണ്ടാക്കി, അത് എവിടെയെങ്കിലും ഉറപ്പിച്ചു. അതിന്റെ അറ്റത്തു തല കീഴായി തുണിക്കിടക്കുന്നു. അപ്പോൾ അതിന്റെ തൊലി ഇളകി വീണുപോകുകയും പകരം കട്ടിയുള്ള ഒരു തോടുണ്ടാകുകയും ചെയ്യുന്നു. ഈ നിലയിൽ എട്ടു പത്തു ദിവസം അതു ഭക്ഷണമില്ലാതെ കഴിച്ചുകൂടുന്നു. ഇത് ഈ ജീവിയുടെ പൂർണ്ണശയനം. ഈ സമയത്തു പുഴുവിന്റെ ശരീരംലഭനയിൽ വലിയ മാറ്റങ്ങളുണ്ടാകുന്നു. അതു ക്രമേണ ഒരു ശലഭമായി രൂപാന്തരപ്പെട്ട്, പുറം തോടു പൊട്ടിച്ചു പുറത്തുവരുന്നു. നനഞ്ഞിരിക്കുന്ന ചിറകുകൾ ഉണക്കുമ്പോൾ അതു പറന്നുപോകുന്നു. സസ്യങ്ങളിൽ പരാഗണത്തിനു സഹായിച്ച്, നല്ല കായകളുണ്ടാകുവാൻ ഇടയാക്കുന്നതിനാൽ, ശലഭം നമുക്ക് ഉപകാരമുള്ള ഒരു ഷട്പദമാണ്.

ശലഭത്തിന്റെ ജീവചരിത്രം മനസ്സിലാക്കാൻ, എരുക്കച്ചെടിയിൽ കാണുന്ന പുഴുക്കളെ ഇലകളോടുകൂടി എടുത്ത് ഒരു കണ്ണാടിപ്പാത്രത്തിൽ വളർത്താവുന്നതാണ്. പാത്രം കമ്പിവലകൊണ്ടു മൂടി, സൂക്ഷിച്ച്, ദിവസന്തോറും പുഴുക്കൾക്കു പുതിയ എരുക്കിലകൾ ആവശ്യംപോലെ കൊടുത്തുകൊണ്ടിരിക്കണം. അങ്ങിനെ പുഴുക്കളുടെ വള

ചുരുക്കം രൂപാൻതരവും നമുക്ക് എളുപ്പം കണ്ടു മനസ്സി
ലാക്കാം.

പാഠം 4.

വംശം നിലനിൽക്കുന്നതിനു ജന്തുക്കൾക്കു
നല്കിയിട്ടുള്ള മാർഗ്ഗങ്ങൾ

എതിർക്കുന്നതിനും ആക്രമിക്കുന്നതിനുമുള്ള ആയുധങ്ങൾ:

മിക്ക ജന്തുക്കൾക്കും ശത്രുക്കളുണ്ട്. ശത്രുക്കളോടു
പൊരുതി ജയിക്കുകയോ, അവയിൽനിന്ന് എങ്ങിനെയാ
യിലും രക്ഷപ്പെടുകയോ ചെയ്തില്ലെങ്കിൽ, ശത്രുക്കൾ
അവയെ നശിപ്പിക്കുന്നു. ശത്രുക്കളിൽനിന്നുള്ള രക്ഷയ്ക്കു
പറമെ, ഭക്ഷണവും ജീവികൾക്കു് അത്യാവശ്യമാണു്.
ഭക്ഷണമില്ലെങ്കിൽ ഏതുജീവിയും ചത്തുപോകും. ഈ
കാരണങ്ങളാൽ ഏതെങ്കിലും ഒരു വംശത്തിൽപ്പെട്ട ജീവി
കൾ ക്രമത്തിലധികം ചത്തുകൊണ്ടിരുന്നാൽ, ചുരുങ്ങിയ
കാലത്തിനുള്ളിൽ, ആ വംശംതന്നെ തീരെ നശിച്ചുപോ
കുന്നു. ഇങ്ങിനെ സംഭവിക്കാതെ, വംശം നിലനിൽക്കുന്ന
തിനു ജന്തുക്കൾക്കു പല മാർഗ്ഗങ്ങൾ പ്രകൃതി നല്കിയിട്ടുണ്ട്.

ശാന്തസ്വഭാവമുള്ള മയൽ, മാൻ മുതലായ ജന്തു
ക്കൾ അറിവേഗത്തിൽ ഓടിയും, പ്രാവു്, കയിൽ, മൈന
മുതലായ പക്ഷികളും ശലഭം, ഇഴച്ച മുതലായ പ്രാണികളും
പറന്നുമാണു് ശത്രുക്കളിൽനിന്നു രക്ഷപ്പെടുന്നതു്. വെള്ള
ത്തിലെ സാധുജീവികൾ വളരെവേഗം നിന്തി സ്വന്തം
ജീവനെ രക്ഷിക്കുന്നു. അണ്ണാന്നും കരളും മരങ്ങളിൽ
കയറി രക്ഷപ്പെടുന്നു.

ചില ജന്തുക്കൾക്കു ശത്രുക്കളെ എതിർക്കുന്നതിനു
ആക്രമിക്കുന്നതിനും പ്രത്യേകാവയവങ്ങളുണ്ട്. നാം ആയു

മാങ്ങര ഉപയോഗിക്കുന്നതുപോലെ, അവ ഇത്തരം അവയവങ്ങൾ പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നു. കാള, പോത്തു്, കാട്ടുപോത്തു്, ആട്ടു് എന്നിവയുള്ള കൊമ്പുകൾ, ജീവ രക്ഷയ്ക്കു് ആയുധമായി ഉപയോഗിക്കുന്ന പ്രത്യേകാവയവ ഓളാണു്. തലയോടിന്റെ അറ്റത്തുള്ള രണ്ടു മുഴകളിൽ നിന്നു കൊമ്പുകൾ വളരുന്നു. ഈ ജീവികളുടെ കൊമ്പുകൾ പൊള്ളയാണെങ്കിലും, കൊമ്പുകൾക്കു നല്ല ഉറപ്പുണ്ടു്. ആൺമാനിന്റെ കൊമ്പുകൾ കട്ടിയുള്ളവയും ശാഖകളോടുകൂടിയവയുമാണു്.



ചിത്രം 28. കാളയുടെ തല .

ആസ്സാമിലെ കാടുകളിലുള്ള കണ്ടാമൃഗത്തിനു്, മുക്കിന്റേയും നെറിയുടേയും ഇടയിൽ ഒരൊക്കൊമ്പാണു്

ഉള്ളത്. ആഫ്രിക്കയിലെ കണ്ടാമുഗത്തിന് ഈ ഭാഗത്തു രണ്ടു കൊമ്പുകളുണ്ട്. കണ്ടാമുഗത്തിന്റെ കൊമ്പുകൾ വളരെ ശക്തിയും ഉറപ്പുമുള്ളവയാണ്.

ആനയുടെ കൊമ്പുകൾ വളരുന്നത് അതിന്റെ വായിൽനിന്നാണ്. മേൽവരി പല്ലുകളിലേ രണ്ട് ഉളിപ്പു



ചിത്രം 29.

ആനയുടെ മേഖ.

ല്ലുകൾ, വായുടെ പുറത്തേയ്ക്കു നീണ്ടുവളുന്ന്, കൊമ്പുകൾ പോലെ ആയിത്തീർന്നിരിക്കുന്നു. അതുകൊണ്ട് ആനക്കൊമ്പ് വാസ്തവത്തിൽ ആനയുടെ ദന്തങ്ങളാണ്. വലിയ കൊമ്പനാനയുടെ ഇത്തരം ദന്തങ്ങളിൽ ഓരോന്നിന് ആറു ടിയോളം നീളവും, നൂറു രാത്നലിലധികം ഭാരവും ഉണ്ടായിരിക്കും. പിടിയുന്ന യുടെ ദന്തങ്ങൾ വളരെ ചെറുതാണ്.

സ്വജാതിയിലെ ശത്രുക്കളോടു പൊരുതുമ്പോഴും, മറ്റു ശത്രുക്കളിൽനിന്നു രക്ഷപ്പെടുവാൻ ശ്രമിക്കുമ്പോഴും, മേല്പറഞ്ഞ ജന്തുക്കൾ കൊമ്പുകൾകൊണ്ട് ശത്രുക്കളെ കുത്തുകയോ വെട്ടുകയോ ഇടിക്കുകയോ ചെയ്യുന്നു. കാളകളും ആടുകളും കൊമ്പുകളുപയോഗിച്ചു പൊരുതുന്നത് നിങ്ങൾ കണ്ടിരിക്കുമല്ലോ. ആനയും കണ്ടാമുഗവും കാട്ടു

പോത്തും നല്ല വലിപ്പവും ശക്തിയുമുള്ള ജന്തുക്കളായതിനാൽ, ആക്രമിക്കുവാൻ ചെല്ലുന്നവക്കും, കടുവ, പൂലി മുതലായ ക്രൂരജന്തുക്കളെപ്പോലും, അവ കൊമ്പുകൾ കൊണ്ടു കത്തിയും ഇടിച്ചും പലപ്പോഴും കൊന്നുകളയുന്നു.



ചിത്രം 30.

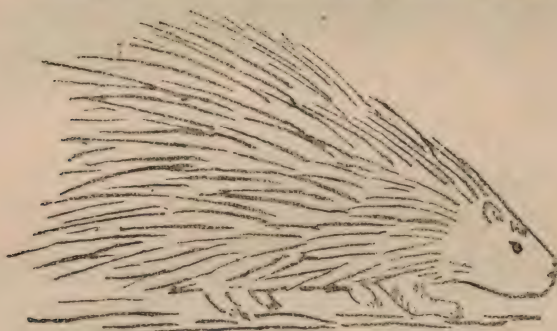
കണ്ടമംഗലത്തിന്റെ
നഖ.

സസ്യങ്ങൾ മാത്രം തിന്ന ജീവിക്കുന്ന ചില ജീവികളിൽ മാത്രമാണ് കൊമ്പുകൾ കാണുന്നത്. സസ്യഭുക്കുകൾക്കു മറ്റു ജന്തുക്കളെ കൊന്നു തിന്നേണ്ട ആവശ്യമില്ലാത്തതിനാൽ, ജീവരക്ഷയ്ക്കു മാത്രമാണ് അവ കൊമ്പുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നത്. കഴുത്ത്, കത്തി മുതലായ കൊമ്പില്ലാത്ത ചില സസ്യഭുക്കുകളും, ഒട്ടകപ്പക്ഷിയും, കാലുകൾകൊണ്ടു ശത്രുക്കളെ ചവുട്ടിയും തൊഴിച്ചും രക്ഷപ്രാപിക്കുന്നു.

മാംസഭുക്കുകളായ കടുവ, പൂലി, സിംഹം മുതലായ ജന്തുക്കൾക്കു മറ്റു ജീവികളെ കൊന്നു തിന്നുന്നതിനു പ്രത്യേകാവയവങ്ങൾ ആവശ്യമാണ്. വലിയ ഉറപ്പുള്ള ക്രൂര നഖങ്ങളും, നാലു ദിശപ്പറ്റലുകളുമാണ് ഇവയുടെ പ്രധാന യുധങ്ങൾ. നഖങ്ങൾ ഉറകളിൽ സൂക്ഷിച്ച്, ആവശ്യമുള്ളപ്പോൾ മാത്രം പുറത്തേയ്ക്കു നീട്ടി ഉപയോഗിക്കുന്നതിനാൽ, അവ നിലത്തുറഞ്ഞു ശബ്ദമുണ്ടാകുകയോ തേങ്ങുക

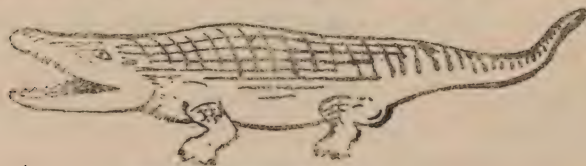
പോകുകയോ ചെയ്യുന്നില്ല. അങ്ങിനെ എപ്പോഴും കൂത്തിരിക്കുന്ന നഖങ്ങൾകൊണ്ട് മണിയും, ദാഹമുണ്ടാകാൻ കഴിയാതെയും, മറ്റു ജന്തുക്കളെ അവ കൊന്നു ഭക്ഷിക്കുകയും, സ്വന്തം ജീവൻ രക്ഷിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഈ വർത്തിപ്പുള്ള പൂച്ചയുടെ പല്ലും നഖങ്ങളും നിങ്ങൾക്കുണ്ടാകുമല്ലോ.

തൊലിയിലുള്ള ചില പ്രത്യേകഭാഗങ്ങളുടെ സഹായത്താൽ, ശത്രുക്കളിൽനിന്നു രക്ഷപ്രാപിക്കുന്ന ജന്തുക്കളാണു്



ചിത്രം 31. മുളൻപന്നി.

മുള്ളൻപന്നി, മുതല, ചീങ്കണ്ണി, ആമ മുതലായവ. മുളൻപന്നിയുടെ ശരീരം മുഴുവൻ നീണ്ട കൂത്തി മുളകൾ കൊണ്ട് മൂടിയിരിക്കുന്നു. അതുകൊണ്ട്, മുളകൾ നിവർത്തിപ്പിടിച്ചാൽ, ശത്രുക്കൾക്ക് അതിനെ കടിച്ചുകൊല്ലുവാൻ എളുപ്പം സാധിക്കുന്നില്ല. ശത്രുക്കളോടു പൊരുതു



ചിത്രം 32. മുതല.

ബോൾ മുളുൻപന്നി പെട്ടെന്ന് പാകോട്ട് നീങ്ങി, അതിന്റെ മുളുക്കൾ ശത്രുക്കളുടെ ശരീരത്തിൽ കുത്തിയിറക്കുന്നു. മുതല, ചീങ്കണ്ണി, ആമ എന്നിവയുടെ പുറം, എല്ലുപോലെ ഉറപ്പുള്ള വലിയ ശല്യക്കാരാകൊണ്ടു പൊതിഞ്ഞിരിക്കുന്നു. ശത്രുക്കളിൽനിന്നു രക്ഷപ്പെടുവാൻ ആമ തലയും കാലുകളും വാലും തോടിനുള്ളിലേയ്ക്കു വലിച്ചു വെച്ച്, അനങ്ങാതെ കിടക്കുന്നതു നീങ്ങാൻ കണ്ടിരിക്കും.



ചിത്രം 33. ആമ.

ഈ നിലയിൽ മറ്റു ജന്തുക്കൾക്ക് അതിനെ കടിച്ചുകൊല്ലാൻ സാധിക്കുകയില്ല.

തേനീച്ച, കടന്നത്, എട്ടുകാലി, തേൾ, പഴുത്തര മുതലായ ചെറുജീവികളും പാമ്പും വിഷമുപയോഗിച്ചു



ചിത്രം 34. തേനീച്ചയുടെ വിഷമുളു്. ശത്രുക്കളിൽനിന്നു രക്ഷനേടുന്നു. തേനീച്ചയിലും കടന്നലിലും ശരീരത്തിന്റെ ചിന്നററത്തു് ഓരോ ചെറിയ വിഷമുളു് വിഷസഞ്ചിയുമുണ്ടു്. അവ ശത്രുക്കളുടെ ശരീരത്തിൽ മുളുക്കുത്തിയിറക്കുമ്പോൾ, വിഷം മുളുളിൽക്കൂടി പ്രവേശിച്ചു ശത്രുക്കളെ വേദനിപ്പിച്ചു് അകറ്റുന്നു. കൂട്ടത്തോടെ ചെന്നു പൊതുതന്നെ ഈ ചെറുജീവികളെ ആനയ്ക്കുംകൂടി

ഭയമാണ്. ഉപയോഗിച്ചതിനുശേഷം മുളു തിരികെ വലിച്ചെടുക്കാൻ തേനീച്ചയുടെ സാധിക്കാത്തതിനാൽ, മുളു മുറിഞ്ഞുപോകുകയും, തേനീച്ച ചത്തുപോകുകയും ചെയ്യുന്നു. അതുകൊണ്ട് അത്യാവശ്യമുള്ളപ്പോൾമാത്രമേ തേനീച്ച കത്തുകയുള്ളൂ.

ശേളിന്റെ വിഷമുള്ള നിങ്ങൾ കണ്ടിരിക്കാം. ശരീരത്തിന്റെ പിന്നറ്റത്തുള്ള വിഷമുള്ള പയോഗിച്ചു ഈ

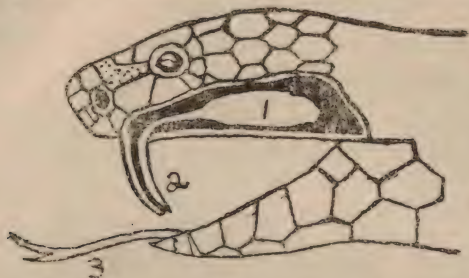


ചിത്രം 35. നേരം.

ജീവി അതിന്റെ ഇരയായ പ്രാണികളെ കൊല്ലുകയും, ശത്രുക്കളിൽനിന്നു രക്ഷപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്നു.

മൂർഖൻ, അണലി, ശംഖുവരയൻ (വെള്ളിക്കെട്ടൻ) എന്നീ വർഗ്ഗങ്ങളിൽപ്പെട്ട വിഷുപ്പാമ്പുകൾക്കു്, ഏതു ജന്തുവിനേയും കൊല്ലാൻതക്ക ശക്തിയുള്ള വിഷമുണ്ട്. വിഷുപ്പാമ്പിനു വായുടെ മുകൾവശത്തു തലയിൽ രണ്ടു വിഷ

സഞ്ചികളും, അവയോടു ബന്ധിച്ചു രണ്ടു വിഷപ്പല്ലുകളു
മുണ്ട്. കൂർത്ത വളഞ്ഞ പൊള്ളയായ വിഷപ്പല്ലകൾ,
പച്ചയുടെ നഖപോലെ, ശത്രുക്കളോടു പൊരുതുന്വേദം



ചിത്രം 36. പാമ്പിന്റെ വയ്പു വിഷപ്പല്ലം
1. വിഷസഞ്ചി. 2. വിഷപ്പല്ലം. 3. നഖം.

മാത്രം പുറത്തേയ്ക്കു നീണ്ടുനില്ക്കുന്നു. പാമ്പു കൊത്തു
ന്വേദം, ഈ വിഷപ്പല്ലകൾ ശത്രുവിന്റെ ശരീരത്തിൽ
മുറിവുകളുണ്ടാക്കുകയും, പാമ്പിന്റെ വിഷം പല്ലിന്റെ
ഉള്ളിൽക്കൂടി രക്തത്തിൽ പ്രവേശിക്കുകയും, ശത്രു അധികം
താമസിയാതെ ചത്തുപോകയും ചെയ്യുന്നു. മിക്ക ജന്തു
ക്കൾക്കും പാമ്പിനെ വലിയ ഭയമാണ്.

ശത്രുക്കളിൽനിന്നും രക്ഷപ്രാപിക്കുന്നതിനു

സഹായിക്കുന്ന നിറം:

ജീവരക്ഷയ്ക്കു പ്രത്യേകം അവയവങ്ങളില്ലാത്ത ചില
സാധുജീവികൾ, ശത്രുക്കളിൽനിന്നു രക്ഷനേടുന്നതും,
ഭക്ഷണം സമ്പാദിക്കുന്നതും, അവയുടെ നിറത്തിന്റെ
സഹായത്താലാണ്. സസ്യങ്ങളിലെ ഇലകൾ കരണ്ടു
രിന്നു ജീവിക്കുന്ന ചില പഴുക്കൾക്കും വിട്ടിലുകൾക്കും പച്ച
നിറമായതുകൊണ്ടു അവയെ എളുപ്പം തിരിച്ചറിയുവാൻ
സാധിക്കുന്നില്ല. ചില വിട്ടിലുകൾക്കു ഇലയെപ്പോലെ

പഠന്ന ആകൃതിയുമുണ്ട്. പുല്ലുകളുടെ ഇടയിൽ ജീവിക്കുന്ന തവളകളുടെ പുറം പച്ചനിറത്തോടുകൂടിയിരിക്കുന്നു. എന്നാൽ പറമ്പുകളിൽ കാണുന്ന തവളയുടെ മണ്ണിൻറ നിറമാണ്. അതിന് അതിൻറ നിറം പരിതഃസ്ഥിതിക്കനുസരിച്ച് മാറുവാൻ സാധിക്കും. പരിസരങ്ങൾക്ക് യോജിച്ച നിറമുള്ള ജീവികളെ, അവയുടെ ശത്രുക്കൾക്കു പോലും വേഗം തിരിച്ചറിയാൻ സാധിക്കാത്തതിനാൽ, അവ ശത്രുക്കളിൽനിന്ന് എളുപ്പം രക്ഷപ്പെടുന്നു.

പാഠം 5.

മനുഷ്യശരീരയന്ത്രം

പചനവ്യൂഹം

അതിൻറ പ്രവർത്തനങ്ങൾ:

നമ്മുടെ ആഹാരവ്യവസ്ഥകളെപ്പറ്റിയും, അവയിലുള്ള പോഷകാംശങ്ങളെപ്പറ്റിയും നാം പഠിച്ചതാണ്ല്ലോ. ആഹാരസാധനങ്ങളിലെ പോഷകാംശങ്ങളാണ് ശരീരത്തിന് ലഭിക്കേണ്ടത്. ശരീരത്തിലെ ചില പ്രത്യേകവ്യവസ്ഥകൾ ഭക്ഷണസാധനങ്ങളിൽ ചില മാറ്റങ്ങളുണ്ടാക്കി, പോഷകാംശങ്ങളെ രക്തത്തിലേയ്ക്ക് എടുക്കേണ്ടതെങ്കിൽ യിലാക്കിത്തീർക്കുന്നു. ഈ പ്രവൃത്തികൾക്ക് ഭക്ഷണത്തിൻറ ദഹനം, അല്ലെങ്കിൽ പചനം, എന്നു പറയുന്നു. ദഹനം നടത്തുന്ന അവയവങ്ങൾ ദഹനേന്ദ്രിയങ്ങൾ അഥവാ പചനേന്ദ്രിയങ്ങളാണ്. ദഹിച്ച പോഷകാംശങ്ങളെ രക്തത്തിലേയ്ക്ക് ചേർക്കുവാനും പ്രത്യേക അവയവങ്ങളുണ്ട്. ഇവയെല്ലാംകൂടി പചനവ്യൂഹം എന്ന പേർ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

നമ്മുടെ വായിൽക്കൂടി പ്രവേശിക്കുന്ന ഭക്ഷണം മുപ്പതടിയോളം ശരീരത്തിനുള്ളിൽ സഞ്ചരിച്ച ശേഷം അതിലെ ഉപയോഗമില്ലാത്ത സാധനങ്ങൾ മലദൂരത്തിൽ കൂടി പുറത്തു പോകുന്നു. ഭക്ഷണം സഞ്ചരിക്കുന്ന, വായ് മുതൽ മലദൂരംവരെയുള്ള, കഴലിന് അന്നപഥം എന്നാണ് പേര്. അന്നപഥത്തിന്റെ പല ഭാഗങ്ങൾക്കും പല ആകൃതിയും പ്രവൃത്തിയുമാണുള്ളത്. അന്നപഥത്തിന്റെ പ്രധാനഭാഗങ്ങൾ വായ്, ഗളം (തൊണ്ട), അന്നനാളം, ആമാശയം, ചെറുകുടൽ, വൻകുടൽ, കിലാശയം, മലദൂരം എന്നിവയാണ്.



ചിത്രം 37.

അന്നപഥം അന്നപഥം.

1. അന്നനാളം.
2. ഏതാശയം.
3. കരൾ (ജഠരം).
4. അന്നനാളം.
5. ചെറുകുടൽ.
6. വൻകുടൽ.
7. മലദൂരം.
8. മലദൂരം.

വായ്പകത്തുവെച്ച് ഉമിനീർ ചേർത്ത്, നാം പല്ലുകൾ കൊണ്ട് ഭക്ഷണം ചവച്ചുവെക്കുന്നു. ഭക്ഷണത്തിന്റെ സ്വാദിയെന്നരീതിയും, അതിനെ ഇളക്കി മറിയ്ക്കുന്നരീതിയും, പൽവരികളുടെ ഇടയിലേയ്ക്കും അതുതള്ളുന്നരീതിയും നമ്മുടെ നാവുസഹായിക്കുന്നു. ഉമിനീർ, ഭക്ഷണത്തെ നനച്ച്, അതിലുള്ള കറ അന്നജത്തെ ഒരു ജാരി പഞ്ചസാരയായി മാറ്റുന്നു. ഭക്ഷണം അല്പനേരമാത്രം വായിൽ കിടക്കുന്നതുകൊണ്ട്, അധികം അന്നജത്തെ ദഹിപ്പിക്കുവാൻ ഉമിനീരിന് സാധിക്കുന്നില്ല. ഉമിനീരിന്റേയും നാവിന്റേയും സഹായത്തോടുകൂടി പല്ലുകളാണ് ഭക്ഷണസാധനങ്ങൾ ചവച്ചുവെക്കുന്നത്. പ്രായപൂർത്തിയായ ഒരാൾക്കു 32 പല്ലുകളുണ്ട്. ഇതിൽ 16 എണ്ണം മുകളിലെ താടിയെല്ലിലും, 16 എണ്ണം അടിയിലെ താടിയെല്ലിലും ഉറപ്പിച്ചുവെച്ചിരിക്കുന്നു. ഓരോ താടിയിലും മുൻവശത്തു മൂപ്പും വീരിയുമുള്ള 4 ഉളിപ്പല്ലുകളുണ്ട്. ഇവ ഉപയോഗിച്ചു നാം ഭക്ഷണസാധനങ്ങൾ കടിച്ചു മുറിക്കുന്നു. ഉളിപ്പല്ലുകളുടെ ഓരോ വശത്തും കൂർത്ത ഓരോ ദംഷ്ട്രപ്പല്ലുണ്ട്. ഇതുകൊണ്ട് ഭക്ഷണപദാർത്ഥങ്ങൾ കടിച്ചു കീറാവുന്നതാണ്. ഓരോ ദംഷ്ട്രപ്പല്ലിന്റെ പിന്നിൽ, താടിയുടെ ഓരോ വശത്തും, 5 അണുപ്പല്ലുകൾ കാണുന്നു. അററം പരന്ന ഉറപ്പുള്ള കുറിപോലെയുള്ള അണുപ്പല്ലുകൊണ്ടാണ് നാം ഭക്ഷണം ചവച്ചുവെക്കുന്നത്. ഭക്ഷണസാധനങ്ങൾ ചവയ്ക്കാതെ വിഴുങ്ങിയാൽ, ദഹനം ശരിയായി നടക്കുന്നതല്ല. ഭക്ഷണം വായിൽനിന്നു ഗളത്തിൽ പ്രവേശിച്ച് അന്നനാളംവഴി ആമാശയത്തിലെത്തുന്നു.

അന്നപഥത്തിൽ ഏറ്റവും വീരികൂടിയ ഭാഗമാണ് ആമാശയം. ആമാശയത്തിന്റെ ഭിത്തികളിൽനിന്നുവരുന്ന ആമരസം ഭക്ഷണത്തിലെ കറ മാംസ്യത്തെ ദഹിപ്പിക്കുന്നു. മൂന്നോ നാലോ മണിക്കൂറുകൾക്കുശേഷം, ആമാശയത്തിൽനിന്നു ഭക്ഷണം ചെറുകുടലിലേയ്ക്കു പ്രവേശിക്കുന്നു.

ഇരുപതടിയോളം നീളമുള്ള വീതികറഞ്ഞ ഒരു കഴലാണ് ചെറുകടൽ. ഇതു ആമാശയത്തിന്റെ അടിവശത്തു്, ചുരുങ്ങു മടങ്ങിക്കിടക്കുന്നു. കരളിൽനിന്നും, ആഗേയഗ്രന്ഥിയിൽനിന്നും, വരുന്ന രസജലം കടലിൽ വെച്ചു ഭക്ഷണവുമായി ചേരുന്നു. ഇവിടെവെച്ചു ഭക്ഷണത്തിലെ ധാന്യകവും മാംസ്യവും സ്നേഹദ്രവ്യവും ദഹിക്കുകയും, അവയിലെ പോഷകാംശങ്ങൾ കടലിലെ ഭിത്തിയിലുള്ള രക്തക്കുഴലുകളിൽ ചേരുകയും ചെയ്യുന്നു. ഭക്ഷണത്തിൽ ബാക്കിയുള്ള സാധനങ്ങൾ വൻകടലിൽ പ്രവേശിക്കുന്നു.

വൻകടലിനു് എട്ടു് അടിയോളം നീളമുണ്ട്. അതു ചെറുകടലിനേക്കാൾ വണ്ണമുള്ളതാണ്. അതിൽക്കൂടി സഞ്ചരിക്കുന്ന പാതാമങ്ങളിലെ വെള്ളം, അതിന്റെ ഭിത്തികളിലുള്ള രക്തക്കുഴലുകളിലേയ്ക്കു പ്രവേശിക്കുന്നു. ശേഷിക്കുന്ന സാധനങ്ങൾ—അതായതു് മലം—മലാശയത്തിൽക്കൂടി കടന്നു ശരീരത്തിൽനിന്നു പുറത്തു പോകുന്നു.

അദ്ധ്യായം 6

പാറം 1.

ആരോഗ്യരക്ഷ

സാധാരണ ബാധിക്കാറുള്ള രോഗങ്ങൾ

രോഗം ആരും ഇഷ്ടപ്പെടുന്നില്ല. രോഗബാധ കൂടാതെ ജീവിക്കാൻ എല്ലാവരും ആഗ്രഹിക്കുന്നു. എങ്കിലും ചൊരി, ജലഭോഷം, ഇൻഫ്ലുവൻസാ, വയറുകടി, വിഷമിക, മലമ്പനി, മന്യൂരി മുതലായ രോഗങ്ങൾ നമ്മെ ചിലപ്പോൾ ബാധിക്കുന്നു. അതുകൊണ്ടു് ഈ രോഗങ്ങളെപ്പറ്റി ചില കാര്യങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കുന്നത് ഉപകാരമായിരിക്കും.

ചൊരി-ചിരങ്ങുകൾ:

ചൊരിയും ചിരങ്ങും കുട്ടികളെയാണ് അധികം ബാധിക്കുന്നത്. കൈവിരലുകളുടെ ഇടയിലുള്ള തൊലിയിലും, കൈക്കഴുയിലും, മുട്ടിലുമാണ് ചൊരിയും ചിരങ്ങും അധികം ഉണ്ടാകുന്നത്. ചെറിയ ഒരു ജാതി കീടമാണ് ഈ രോഗമുണ്ടാക്കുന്നത്. ഈ പ്രാണി നമ്മുടെ തൊലി തുളച്ചു, ചെറിയ ദ്വാരങ്ങളുണ്ടാക്കി, ആ ദ്വാരങ്ങളിൽ ജീവിക്കുന്നു. ചൊരി ബാധിച്ച ഭാഗങ്ങളിൽ ചൊരിച്ചിലുണ്ടാകുന്നു. ഈ പ്രാണി ധാരാളം മുട്ടയിട്ടു, അനവധി ചെറുപ്രാണികളുണ്ടാകുന്നതുകൊണ്ട്, ചൊരിയും ചിരങ്ങും വലിക്കുന്നു. ചൊരിയുള്ള കുട്ടികളുമായി മറ്റു കുട്ടികൾ അടുത്തു പെരുമാറുമ്പോൾ, ഈ ചെറുപ്രാണികൾ മറ്റു കുട്ടികളുടെ തൊലിയിൽ പകരും, അവരിലും ചൊരി ഉണ്ടാക്കുന്നു. അങ്ങിനെ ചൊരി എളുപ്പത്തിൽ അനവധി കുട്ടികളിൽ പകരുന്നു. അതുകൊണ്ട് ചൊരി ബാധിച്ച കുട്ടികളുമായി അധികം അടുത്തു പെരുമാറരുത്. ശരീരവും വസ്ത്രങ്ങളും മുത്തീയായി സൂക്ഷിക്കണം. അങ്ങിനെ ചെയ്താൽ ചൊരി, ചിരങ്ങു മുതലായവ ഉണ്ടാകുന്നതല്ല.

ജലദോഷം:

ജലദോഷം പലരേയും ബാധിക്കാറുള്ള ഒരു സാധാരണ പകർച്ചവ്യാധിയാണ്. മൂക്കിന്റെ ഉൾവശത്തും തൊണ്ടയിലും വേദന, മൂക്കിൽനിന്നു നീരൊഴുക്ക്, തുമ്മൽ എന്നിവയാണ് ജലദോഷത്തിന്റെ ലക്ഷണങ്ങൾ. ചിലപ്പോൾ തലവേദനയും പനിയുമുണ്ടാകാറുണ്ട്. ഒരു തരം രോഗാണുക്കളാണ് ജലദോഷമുണ്ടാക്കുന്നത്. രോഗി തുമ്മുകയോ ചുമയ്ക്കുകയോ ചെയ്യുമ്പോൾ, ധാരാളം രോഗാണുക്കൾ പുറത്തുവന്ന്, വായുവിൽക്കൂടി അടുത്തു പെരുമാറുന്നവരുടെ മൂക്കിൽ പ്രവേശിച്ചു, അവരിലും രോഗമുണ്ടാക്കുന്നു. അതുകൊണ്ട് രോഗിക്ക് ജലദോഷം പിടിപെട്ടാൽ, അയാളുടെ വീട്ടിലെ മറ്റുള്ളവർക്കും രോഗം എളുപ്പം ബാധി

ക്കുന്നു. ജലഭോഷമുള്ളപ്പോൾ ശരീരം വേണ്ടപോലെ സൂക്ഷിച്ചാൽ, കുറച്ചു ദിവസത്തിനുള്ളിൽ സുഖംപ്രാപിക്കാവുന്നതാണ്. എന്നാൽ ജലഭോഷമുള്ളപ്പോൾ, രോഗത്തെ കാര്യമാക്കാതെ, ഭേദോധാനമുള്ള ജോലികളിൽ ഏർപ്പെടുകയോ, തണുപ്പേല്ക്കുകയോ ചെയ്താൽ, രോഗം വലിച്ച്, ഭേദം വല്ലാതെ ക്ഷീണിക്കുന്നു. അപ്പോൾ ശരീരത്തിൽ പ്രവേശിക്കുന്ന മറ്റു രോഗാണുക്കളോട് എതിർത്തുനിൽക്കാൻ, ശരീരത്തിനു ശക്തിയില്ലാതായിത്തീരുന്നു. അതു കൊണ്ടു ന്യൂമോണിയപോലെയുള്ള ഏതെങ്കിലും രോഗം ബാധിക്കാനിടയാകും.

ഇൻഫ്ലുവൻസാ:

വളരെവേഗത്തിൽ അനവധി ആളുകളിൽ പകരുന്ന ഒരു രോഗമാണ് ഇൻഫ്ലുവൻസാ. ചില പ്രത്യേകകാലങ്ങളിലാണ് ഈ രോഗമുണ്ടാകുന്നത്. തലവേദന, പനി, ചുമ, തുമ്മൽ, ഭേദത്തിൽ പലഭാഗത്തും വേദന മുതലായവയാണ് രോഗലക്ഷണങ്ങൾ. രോഗികളുടെ അടുത്തു പെരുമാറുന്നതുകൊണ്ടാണ് രോഗം പകരുന്നത്. ശരീരം പ്രത്യേകം സൂക്ഷിക്കുകയും നല്ലവണ്ണം ചികിത്സനടത്തുകയും ചെയ്താതിരുന്നാൽ, രോഗി ചിലപ്പോൾ മരിച്ചു പോകാൻ ഇടയാകുന്നു.

വയറുകടി:

വയറുകടിയുള്ള രോഗിയുടെ മലത്തിൽ ധാരാളം രോഗാണുക്കൾ ഉണ്ടായിരിക്കും. ഇവ ഈച്ചകൾവഴിയോ, വെള്ളത്തിൽക്കൂടിയോ, മറ്റുള്ളവരിൽ പ്രവേശിച്ച്, അവരുടെ ചെറുകടലിൽ ചെന്നുകൂടി, അവരിൽ വയറുകടി ഉണ്ടാക്കുന്നു. രോഗിക്ക് അടിക്കടി അല്പാല്പമായി മലശോധനയുണ്ടാകുന്നു. മലശോധനയ്ക്കുമുമ്പ് ഉദരത്തിൽ വേദനയുമുണ്ടായിരിക്കും. മലത്തിൽ രക്തവും ചളിയും കാണും. തക്കതായ ഹൃശൃഷയും ചികിത്സയും നല്കുന്നപക്ഷം രോഗി എളുപ്പത്തിൽ സുഖം പ്രാപിക്കുന്നതാണ്.

വിഷുചിക (കോളറ):

വിഷുചിക അതിഭയങ്കരമായ ഒരു പകർച്ചവ്യാധിയാണ്. ഈ രോഗം പെട്ടെന്നു വ്യാപിക്കുകയും, രോഗം ബാധിച്ചവരിൽ മിക്കവരും ചുരുങ്ങിയ സമയത്തിനുള്ളിൽ മരിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. രോഗിയുടെ മലത്തിലും മറും ധാരാളം രോഗാണുക്കളുണ്ടായിരിക്കും. ഇവ ഈച്ചകൾ, വെള്ളം, ഭക്ഷണം മുതലായവവഴിയായി മറുവളവരിൽ പ്രവേശിച്ചു, 12 മണിശ്രുതിനുള്ളിൽ വളർച്ച രോഗമുണ്ടാകുന്നു. ശക്തിയായ വയറുവേദന, വയറിളക്കം, ഓക്കാനം, ഛർദ്ദി മുതലായവയാണ് രോഗലക്ഷണങ്ങൾ. ഇങ്ങിനെ രോഗിയുടെ ശരീരത്തിൽനിന്നു ധാരാളം വെള്ളം നഷ്ടപ്പെട്ടു, രോഗിക്കു കഠിനഭാഹവും ക്ഷീണവും തളച്ചുയുമുണ്ടാകുന്നു. ആരോഗ്യ മണിശ്രുതിനുള്ളിൽ മിക്ക രോഗികളും മരിച്ചുപോകുന്നു. മരിച്ചുപോകുന്ന രോഗികളുടെ വസ്ത്രങ്ങളും മറും കത്തിച്ചുകളയണം. രോഗിയിൽനിന്നു പുറത്തുവരുന്ന അണുക്കളെ നശിപ്പിച്ചും രോഗം ബാധിക്കാതിരിക്കാനുള്ള കത്തിവെപ്പു നടത്തിയും, രോഗബാധ തടയാവുന്നതാണ്. മലമ്പനി:

മലമ്പനിയുള്ളവരുടെ ശരീരം വളരെ മെലിഞ്ഞു പോകും. അവർക്ക് രണ്ടു ദിവസത്തിലൊരിക്കലോ, മൂന്നു ദിവസത്തിലൊരിക്കലോ, ക്രമമായി ശക്തിയായ പനിയും കുളിരും തലവേദനയുമുണ്ടാകുന്നു. വയറിന്റെ ഇടത്തുവശത്തുള്ള പ്ലീഡ് (Spleen) എന്ന അവയവം ചില രോഗികളിൽ വീർക്കുന്നു. തക്കതായ ശുശ്രൂഷയും ചികിത്സയുമില്ലാത്തപക്ഷം, രോഗി മരിച്ചുപോകാനിടയുണ്ട്. ഇന്ത്യയിൽ പത്തു ലക്ഷത്തോളമാളുകൾ മലമ്പനിക്കൊണ്ടു കൊല്ലത്തോറും മരിക്കുന്നുണ്ട്. രോഗിയുടെ രക്തത്തിൽ അനവധി രോഗാണുക്കളുണ്ടായിരിക്കും. കൊതുക്, രോഗിയുടെ രക്തം കുടിക്കുമ്പോൾ, അണുക്കൾ കൊതുകിൽ പ്രവേശിക്കുകയും, ആ കൊതുക്, മലമ്പനിയില്ലാത്ത ഒരാളുടെ രക്തം കുടിക്കു

മ്പോൾ, ആയാളിലേയ്ക്കു കൊതുകിൽനിന്നു അണക്കൾം പ്രവേശിച്ചു, ആയാളിൽ മലമ്പനി ഉണ്ടാക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. കൊതുകിനെ നശിപ്പിച്ചും, അതിന്റെ വർണ നടത്തും, രോഗബാധ കുറയ്ക്കാവുന്നതാണ്.

മസൂരി

മസൂരി മരണകരമായ ഒരു ഭയങ്കരപകർച്ചവ്യാധിയാണ്. ശക്തിയായി രോഗം ബാധിച്ചവരിൽ പലരും മരിച്ചുപോകുന്നു. മരണത്തിൽനിന്നു രക്ഷപ്പെടുന്നവരിൽ ചിലർക്ക്, രോഗമൂലം കാഴ്ച നഷ്ടപ്പെടാറുണ്ട്. കഠിനമായ പനി, തലവേദന എന്നിവയാണ് ആരംഭലക്ഷണങ്ങൾ. നാലു ദിവസത്തിനുള്ളിൽ ശരീരത്തിന്റെ പല ഭാഗങ്ങളിൽ ചുവന്ന അടയാളങ്ങളുണ്ടാകുന്നു. ഇവ വളരെ ചെറിയ കുരുക്കളായിത്തീരുന്നു. കുരുക്കൾ ക്രമേണ പഴുത്തു പൊട്ടുന്നു. കലശലായ രോഗമാണെങ്കിൽ, ഈ സമയത്തിനുള്ളിൽ രോഗി മരിച്ചുപോകാനിടയുണ്ട്. അപായകരമല്ലെങ്കിൽ, ക്രമേണ കുരുക്കൾ കരിഞ്ഞു, രോഗി രക്ഷപ്പെടുന്നു. കുരുക്കളുണ്ടായിരുന്ന സ്ഥലങ്ങളിൽ സ്ഥിരമായ പാടുകൾ ശേഷിക്കും. അതുകൊണ്ട് ചിലരുടെ മുഖം വികൃതമായിത്തീരുന്നു. മസൂരി പിടിപെടാതിരിക്കാനുള്ള പ്രധാനമാർഗ്ഗം ഗോവസൂരിപ്രയോഗമാണ്. ശക്തി കുറഞ്ഞ മസൂരിരോഗാണുക്കളെ നമ്മുടെ ശരീരത്തിൽ ചില ഭാഗത്തു കുത്തിവയ്ക്കുകയാണ് ഗോവസൂരിപ്രയോഗം. കുത്തിവയ്ക്കുന്നഭാഗം പഴുക്കുന്നു. ഈ സമയത്തു രോഗാണുക്കളോടു എതിരിടാനുള്ള ശക്തി ശരീരത്തിനുണ്ടാകുകയും, പഴുത്ത ഭാഗം ക്രമേണ ഉണങ്ങുകയും ചെയ്യുന്നു. ഈ ശക്തി മൂന്നു വർഷത്തോളം ശരീരത്തിനുണ്ടായിരിക്കുന്നതുകൊണ്ട്, ഇക്കാലത്തു മസൂരിരോഗാണുക്കൾ ശരീരത്തിൽ പ്രവേശിച്ചാലും, അവയ്ക്ക് മരണകരമായ രോഗമുണ്ടാക്കാൻ സാധിക്കുന്നതല്ല. മൂന്നു വർഷത്തിലൊരിക്കൽ ഗോവസൂരിപ്രയോഗം നടത്തിയാൽ, മസൂരിബാധയിൽനിന്നു രക്ഷപ്പെടാം.

രോഗസംക്രമണമാറ്റങ്ങൾ

പകർച്ചവ്യാധികൾ:

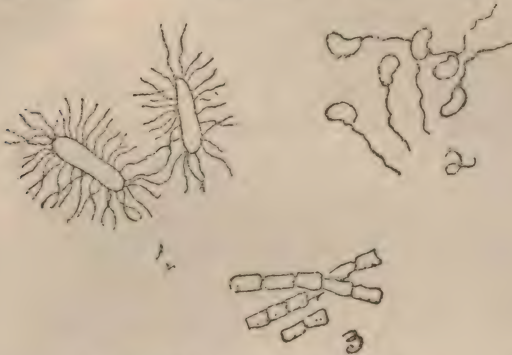
മനുഷ്യരെ സാധാരണ ബാധിക്കാറുള്ള ചില രോഗങ്ങളെപ്പറ്റി പഠിച്ചുവല്ലോ. ഇതിൽ ഏതെങ്കിലും രോഗം ഒരാളെ ബാധിച്ചാൽ, അയാളുടെ അടുത്തു പെരുമാറുന്നവരിലേയ്ക്ക് രോഗം സാധാരണയായി പകരുന്നു എന്നും നാം മനസ്സിലാക്കി. ഇങ്ങിനെ പകരുന്ന രോഗങ്ങൾക്കു പകർച്ചവ്യാധികൾ അഥവാ സാംക്രമികരോഗങ്ങൾ എന്നു പറയുന്നു. മസൂരി, വിഷുചിക, പ്ലേഗ് മുതലായ ഭയങ്കര സാംക്രമികരോഗങ്ങൾ, അതിവേഗത്തിൽ വ്യാപിച്ചു, അനവധി ആളുകളുടെ ജീവനാശത്തിനു കാരണമായിത്തീരുന്നു.

എന്നാൽ മനുഷ്യരെ ബാധിക്കുന്ന പ്രമേഹം, അർബുദം (കാൻസർ), വാതം, ഭ്രൂത്ത് മുതലായ രോഗങ്ങൾ ഒരാളിൽനിന്നു മറ്റൊരാളിലേയ്ക്ക്, വളരെ അടുത്തു പെരുമാറിയാലും, പകരുന്നില്ല. അതുകൊണ്ട് ഇത്തരം രോഗങ്ങൾ പകർച്ചവ്യാധികളല്ല.

അണുജീവികളാണ് സാധാരണയായി പകർച്ചവ്യാധികളുണ്ടാക്കുന്നത്. ഇവ വളരെ ചെറിയ ജീവികളാണ്. അതുകൊണ്ടു ഭൂതക്കണ്ണാടിയുടെ സഹായത്താൽ മാത്രമേ, അവയെ കാണാൻ സാധിക്കുന്നുള്ളൂ. എന്നാൽ മസൂരി രോഗാണുക്കൾ ഏറ്റവും ചെറുതാകയാൽ ഭൂതക്കണ്ണാടി ഉപയോഗിച്ചാലും അവയെ കാണാൻ സാധിക്കുന്നില്ല. സാംക്രമികരോഗാണുക്കൾ വായുവിൽക്കൂടിയും, ഭക്ഷണം, വെള്ളം എന്നിവവഴിയായും, സ്പർശത്തിലൂടെയും, ചില ജീവികൾമുഖേനയും, രോഗിയിൽനിന്നു മറ്റുള്ളവരിൽ പ്രവേശിക്കുന്നു.

വായുവഴിയായി പകരുന്ന രോഗങ്ങൾ

ജലദോഷം, ഇൻഫ്ലുവൻസ, ക്ഷയം എന്നീ പകർച്ചവ്യാധികളുണ്ടാക്കുന്ന സൂക്ഷ്മാണുക്കൾ, രോഗിയുടെ മൂക്കിൽനിന്നും വായിൽനിന്നും പുറത്തു വരുന്നു. രോഗി



ചിത്രം 38. ചില രോഗാണുക്കൾ.

മുമ്പത്തുകയോ തുമ്മുകയോ തുപ്പുകയോ ചെയ്യുമ്പോൾ, ഇവ ധാരാളമായി പുറത്തുവരുന്നു. ഈ രോഗികളുടെ മൂക്കിൽനിന്നുള്ള മാലിന്യങ്ങളിലും തുപ്പലിലും കഫത്തിലും അനവധി അണുക്കളുണ്ടായിരിക്കും. ഇവ ഉണക്കുമ്പോൾ, അണുക്കൾ വായുവിൽ വ്യാപിച്ചു, നാം ശ്വസിക്കുന്ന വായുവിൽനിന്നു നമ്മുടെ ശരീരത്തിൽ കടക്കുന്നു. സൗകര്യമുള്ളപക്ഷം അവ വലിച്ചു, നമുക്കും ഇത്തരം രോഗമുണ്ടാകുന്നു.

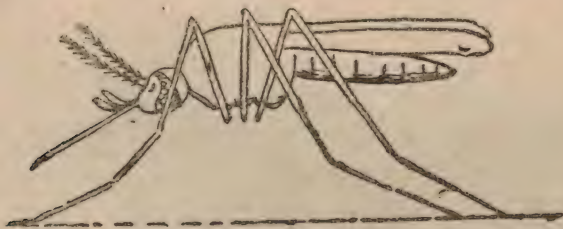
ഭക്ഷണത്തിലും വെള്ളത്തിലുംനിന്നു പകരുന്ന രോഗങ്ങൾ:

വയറുകടിയും വിഷുചികയും സന്നിപാതജ്വരവും കടലിനെ ബാധിക്കുന്ന പകർച്ചവ്യാധികളാണല്ലോ. വയറുകടിയുള്ള രോഗികളുടെ മലത്തിലും, വിഷുചിക പിടിപെട്ടവരുടെ മലത്തിലും മർദ്ദിച്ചിലും, സന്നിപാതജ്വരം ബാധിച്ചവരുടെ മലത്തിലും മൂത്രത്തിലും, അനവധി

രോഗാണുക്കളെണ്ടായിരിക്കും. രോഗാണുക്കളെ നശിപ്പിക്കാതെ, വിസർജ്യങ്ങൾ എവിടെയെങ്കിലും കൊണ്ടിട്ടാൽ, മഴക്കാലത്തു വെള്ളംവഴിയായി അവ അടുത്തുള്ള കിണറുകളിൽ എത്തുന്നു. ഈ കിണറുകളിലെ വെള്ളം തിളപ്പിക്കാതെ കുടിക്കുന്നവരുടെ കൂടലിൽ രോഗാണുക്കൾ പ്രവേശിച്ചു, അവർ രോഗം ബാധിക്കുന്നു. ഇവ മറുവഴിക്കും നമ്മുടെ ഭക്ഷണത്തിലും പാനീയങ്ങളിലും ചേരാൻ ഇടയാകാറുണ്ട്. രോഗാണുക്കളുള്ള ഭക്ഷണപാനീയങ്ങൾ കുടിക്കുന്നതുകൊണ്ടും രോഗബാധയുണ്ടാകുന്നു.

ഷട് പദങ്ങൾവഴിയായി പകരുന്ന രോഗങ്ങൾ:

രോഗം പരത്തുന്ന പ്രധാന ഷട് പദങ്ങൾ ഈച്ചയും കൊതുക് വെള്ളമാണ്. ഈച്ച രോഗാണുക്കൾ നമ്മുടെ ഭക്ഷണപാനീയങ്ങളിൽ പരത്തുന്ന സമ്പ്രദായം അറിയാ-



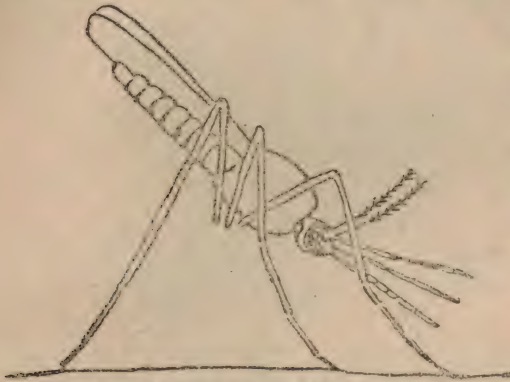
ചിത്രം 39. കൂലക്സ് കൊതുക്.

മല്ലോ. വയറുകടി, വിഷുചിക, സന്നിപാതജ്വരം മുതലായ രോഗങ്ങൾ വ്യാപിക്കാൻ ഈച്ചയും സഹായിക്കുന്നു.

മലമ്പനിയും മറ്റും കൊതുക്വഴിയാണ് പകരുന്നത്. കൂലക്സ് വസ്ത്രത്തിൽപ്പെട്ട കൊതുക്, അനോഫിലിസ് വസ്ത്രത്തിൽപ്പെട്ട കൊതുക്മാണ് നമ്മുടെ രാജ്യത്തു സാധാരണ കണ്ടുവരുന്നത്. കൂലക്സ് കൊതുക് എവിടെയെങ്കിലും ഇരിക്കുമ്പോൾ, അതിന്റെ ശരീരം, ഇരിക്കുന്ന സ്ഥലത്തിനു സമാന്തരമായിരിക്കും. എന്നാൽ അനോഫി-

ലിസ്കൊതുകിന്റെ ശരീരം, അറിയിക്കുന്ന സ്ഥലത്തിന്, മിക്കവാറും ഘോഷമായിരിക്കും.

കൃലക്സ് പെൺകൊതുക് മനുരോഗിയുടെ രക്തം കുടിക്കുമ്പോൾ, മനുരോഗമുണ്ടാക്കുന്ന ചെറുജീവികൾ കൊതുകിന്റെ ശരീരത്തിൽ പ്രവേശിച്ചു വളരുന്നു. ഈ കൊതുക് മറുജീവികളുടെ രക്തം കുടിക്കുമ്പോൾ, ചെറു



ചിത്രം 40. അനോഫിലിസ്കൊതുക്.

ജീവികൾ കൊതുകിന്റെ ഉമിനീരിൽ കൂടി അവരുടെ രക്തത്തിൽ പ്രവേശിക്കുന്നു. ഇങ്ങിനെ മനുരോഗമില്ലാത്തവരുടെ ശരീരത്തിലും ഇവ പ്രവേശിച്ച്, ക്രമേണ വളർച്ച്, അവരിൽ മനുരോഗമുണ്ടാക്കുന്നു. ഇതുപോലെ അനോഫിലിസ് പെൺകൊതുക് മലമ്പനി പരത്തുന്നു. ഇതു മലമ്പനിയുള്ളവരുടെ രക്തം കുടിക്കുമ്പോൾ രോഗാണുക്കൾ ശരീരത്തിൽ പ്രവേശിച്ച് വളർന്നു വർദ്ധിക്കുന്നു. ഇതു മറുജീവികളുടെ രക്തം കുടിക്കുമ്പോൾ, അവരിൽ രോഗാണുക്കൾ പ്രവേശിച്ച്, അവർക്കു മലമ്പനി ബാധിക്കുന്നു. ഈ വസ്തുതയിൽപ്പെട്ട കൊതുകിൽ പ്രവേശിക്കുന്ന മനുരോഗാണുക്കൾ ചത്തുപോകുന്നതുകൊണ്ട്, അനോഫിലിസ്കൊതുക് മനുരോഗം വ്യാപിപ്പിക്കുന്നില്ല. കൃലക്സ്കൊതുകിൽ കടക്കുന്ന മലമ്പനിരോഗാണുക്കളും ചത്തുപോകുന്നതിനാൽ, കൃലക്സ് മലമ്പനി പരത്തുന്നില്ല. രണ്ടു വസ്തുതിലുംപെട്ട ആൺ

കൊതുക്, രക്തം കുടിക്കാത്തതിനാൽ, മനുഷ്യരെ ഉപദ്രവിക്കുന്നില്ല.

പശു, നായ് എന്നിവയുടെ ചോര കുടിച്ചു ജീവിക്കുന്ന ചെള്ളുകളെ നിങ്ങൾ കണ്ടിരിക്കും. വേറൊരു ജാതി ചെള്ളു് സാധാരണയായി എലികളുടെ രക്തം കുടിച്ചു ജീവിക്കുന്നു. ചിലപ്പോൾ പ്ലേതുബാധിച്ചു് അനവധി



ചിത്രം 41. ഏലിച്ചെള്ളു്.

എലികൾ ചത്തുപോകുന്നു. പ്ലേതു പിടിപെട്ട എലിയുടെ രക്തം കുടിച്ചു ഏലിച്ചെള്ളിലും രോഗാണുക്കളുണ്ടായിരിക്കും. ഈ ചെള്ളു് മനുഷ്യരെ കുടിച്ചു്, മനുഷ്യശരീരത്തിൽനിന്നു രക്തം കുടിക്കാൻ ഇടയായാൽ, പ്ലേതു രോഗാണുക്കൾ മനുഷ്യരിൽ പ്രവേശിച്ചു് അവർക്കു് പ്ലേതുണ്ടാകുന്നു.

പാഠം 3.

രോഗങ്ങൾ അടയാനുള്ള മാറ്റങ്ങൾ

വായുവിൽക്കൂടി പകരുന്ന രോഗങ്ങൾ, രോഗിയുടെ അടുത്തു പെരുമാറുന്നവരിലാണെല്ലോ എടുപ്പം ബാധിക്ക

ന്നത്. അതുകൊണ്ട് ഇത്തരം രോഗികളെ മാറി താമസിപ്പിച്ചും, അവരുമായുള്ള സമ്പർക്കം കുറച്ചും, രോഗബാധ തടയാവുന്നതാണ്. ക്ഷയരോഗികൾ റോഡുകളിലും മറ്റു പൊതുസ്ഥലങ്ങളിലും തുപ്പുന്നതുകൊണ്ട്, അവരുടെ കഫത്തിലുള്ള അണുക്കൾ അനവധി ആളുകളിൽ ക്ഷയ രോഗമുണ്ടാക്കുന്നു. ഇങ്ങിനെ സംഭവിക്കാതിരിക്കാൻ, പൊതുസ്ഥലങ്ങളിൽ തുപ്പാൻ ആരേയും അനുവദിക്കരുത്. തീവണ്ടിസ്റ്റേഷനിലും, അതുപോലെ അനവധി ജനങ്ങൾ കൂടുന്ന പൊതുസ്ഥലങ്ങളിലും, രോഗാണുക്കളെ നശിപ്പിക്കുന്ന വിഷം ചേർത്ത വെള്ളമോ മണലോ നിറച്ച പാത്രങ്ങൾ വെച്ച്, അതിൽമാത്രം തുപ്പുവാൻ ഏല്പാടവെയുണ്ടാക്കണം. ക്ഷയരോഗികളുടെ താമസസ്ഥലത്തും ഇത്തരം പാത്രങ്ങളുപയോഗിക്കേണ്ടതാണ്.

വെള്ളംവഴിയായി പകരുന്ന രോഗങ്ങൾ തടയുന്നതിന്, കിണറുകൾ വൃത്തിയാക്കി സൂക്ഷിച്ച്, പകർച്ചവ്യാധികളുള്ള കാലത്തു് അണുക്കളെ നശിപ്പിക്കുന്ന മരുന്നുകളുപയോഗിച്ച്, കിണറ്റിലെ വെള്ളം ശുദ്ധിയാക്കേണ്ടതാണ്. വിളുപ്പിക്കാത്ത വെള്ളം കുടിക്കരുത്. രോഗനിരോധനത്തിനുള്ള കുത്തിവയ്പു നടത്തി, വിഷുചികയും സന്നിപാതജലവും ബാധിക്കാതെ രക്ഷപ്പെടാം.

കൊതുകിനെ നശിപ്പിച്ചും, കൊതുകുവല ഉപയോഗിച്ചും, മലമ്പനിയും മന്ത്രം പിടിപെടാതെ സൂക്ഷിക്കാം. കൊതുകു മുട്ടയിടുന്നതും, അതിന്റെ കഞ്ഞുങ്ങൾ (കൂത്താടികൾ) വളരുന്നതും, കെട്ടിനില്ക്കുന്ന മലിനജലത്തിലായതുകൊണ്ട്, പരിസരങ്ങളിൽ വെള്ളം കെട്ടിനില്ക്കാതെ സൂക്ഷിക്കേണ്ടതാണ്. കെട്ടിനില്ക്കുന്ന ജലത്തിൽ മണ്ണെണ്ണ ഒഴിച്ച്, അവയിലെ കൂത്താടികളെ എളുപ്പം നശിപ്പിക്കാവുന്നതാണ്. കൂത്താടികളെ തിന്നുന്ന മത്സ്യങ്ങളെ ജലാശയങ്ങളിൽ വളർത്തുന്നതും നന്നായിരിക്കും. ഈച്ചകളെ നശിപ്പിക്കാനുള്ള മാറ്റങ്ങളെപ്പറ്റി മുമ്പു പ്രസ്താവിച്ചിട്ടു.

ണ്ടല്ലോ. രോഗനിരോധനത്തിനുള്ള കത്തിവയ്പ്പു നടത്തിയും, ഏലികളെ നശിപ്പിച്ചും, പ്ലേഗബാധയിൽ നിന്നു രക്ഷനേടാം.

പാഠം 4.

രോഗശുശ്രൂഷ

ചില രോഗങ്ങളുടെ ലക്ഷണങ്ങളും, രോഗങ്ങൾ തടയാനുള്ള ചില മാർഗ്ഗങ്ങളും മനസ്സിലാക്കിവെല്ലോ. രോഗബാധിച്ചാൽ അത്യാവശ്യകാര്യങ്ങൾ ചെയ്യാൻപോലും രോഗിക്കു സാധിക്കാതെ വരുന്നു. അതുകൊണ്ടു രോഗിക്കു വേണ്ട സഹായം മറുക്കുവാൻ ചെയ്തുകൊടുക്കേണ്ടിവരും. ഇങ്ങിനെയുള്ള ശുശ്രൂഷ രോഗശമനത്തിനു് അത്യാവശ്യമാണു്. രോഗശുശ്രൂഷ ശരിയായി നടത്തുന്നതിനു് അറിവും പരിചയവും വേണം. നമ്മുടെ വീട്ടിലുള്ളവർക്കും ബന്ധുക്കൾക്കും രോഗം ബാധിക്കുമ്പോൾ, ചിലപ്പോൾ നമുക്കു രോഗിയെ ശുശ്രൂഷിക്കേണ്ടതായിവരുന്നു. അതുകൊണ്ടു രോഗശുശ്രൂഷയിൽ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട ചില കാര്യങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കുന്നതു നന്നായിരിക്കും.

ആവശ്യമുള്ളതു സൂര്യപ്രകാശവും ശുദ്ധവായുവും കിട്ടാൻ സൗകര്യമുള്ള ഒരു പ്രത്യേകമുറി രോഗിക്കു് ആവശ്യമാണു്. വീട്ടിലെ മറുക്കുവരിൽനിന്നും, അടുക്കളയിൽനിന്നും അകന്ന സ്ഥാനത്തുള്ള ഒരു മുറിയായിരിക്കും നല്ലതു്. പകർച്ചവ്യാധിയാണെങ്കിൽ, രോഗിയെ വേറൊരു കെട്ടിടത്തിലേയ്ക്കു മാറ്റേണ്ടതാണു്.

തിരഞ്ഞെടുത്ത മുറി നന്നായി കഴുകി വൃത്തിയാക്കേണ്ടതാണു്. മുറിയിൽ അധികം വീട്ടുസാമാനങ്ങൾ ആവശ്യമില്ല. ഒരു കട്ടിലും ഒരു ചെറിയ മേശയും ഒന്നോ രണ്ടോ കസേരകളും മതിയാകുന്നതാണു്. രോഗിക്കു ഭക്ഷണം കഴിക്കാനുള്ള പാത്രങ്ങളും, മലമുത്രവിസർജന

അതിനുള്ള പാത്രങ്ങളും, മരുന്നുകളും, മരുന്നോപശ്ചസാധനങ്ങളും മുറിയിൽ ഉണ്ടായിരിക്കേണ്ടതാണ്. രോഗിയുടെ മെത്തയും വിരിപ്പും തലയണകളും പുതപ്പും യഥാസ്ഥാനത്തുണ്ടായിരിക്കണം. കിടക്ക തയ്യാറാക്കിയതിനുശേഷം രോഗിയെ സാവധാനത്തിൽ അതിൽ കിടത്തേണ്ടതാണ്.

രോഗിക്കു സ്വയം ഒന്നും ചെയ്യാൻ കഴിവില്ലാത്തപ്പോൾ, ശുശ്രൂഷകൻ രോഗിയുടെ ശരീരം ശുചിയാക്കിവയ്ക്കുന്നതിൽ പ്രത്യേകം ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടതാണ്. ഭക്ഷണം കഴിഞ്ഞാലുടൻ രോഗിയുടെ വായ് മുടുവെള്ളംകൊണ്ടു കഴുകണം. രാവിലെയും വൈകുന്നേരവും രോഗിയുടെ പല്ലു ബ്രഷുപയോഗിച്ചു വൃത്തിയാക്കേണ്ടതാണ്. രോഗിയുടെ തലമുടിയും ടിവസേന ചീകി ശുചിയാക്കി സൂക്ഷിക്കേണ്ടതാണ്. രോഗിയുടെ ശരീരം, രോഗം കിടക്കുന്ന നിലയിൽത്തന്നെ, എന്നും കഴുകി തുടയ്ക്കണം. മുഖം, കഴുത്തു്, കൈകൾ, നെഞ്ച്, ശരീരത്തിന്റെ മറ്റു ഭാഗങ്ങൾ എന്ന ക്രമത്തിലാണ് വൃത്തിയാക്കേണ്ടതു്. ഇതിനു രണ്ടു പാത്രത്തിൽ മുടുവെള്ളവും രണ്ടു തുവത്തും സോപ്പും ഒരു റബ്ബർഷീറും കുറെ തുണിയും ആവശ്യമാണ്. രോഗിയെ ചരിച്ചുകിടത്തി, കിടക്കയിൽ റബ്ബർഷീറും അതിനുമുകളിൽ തുണിയുംവിരിച്ച്, രോഗിയെ തുണിയിൽ നേരെ കിടത്തുക. പിന്നീട് രോഗിയുടെ വസ്ത്രങ്ങൾ മാറി, ഒരു ഷീറുകൊണ്ടു പുതപ്പിക്കുക. അതിനുശേഷം മേല്പറഞ്ഞ ക്രമത്തിൽ, ശരീരത്തിന്റെ ഓരോ ഭാഗം സോപ്പും മുടുവെള്ളവും തുണിയും ഉപയോഗിച്ചു തുടച്ചു വൃത്തിയാക്കണം. ഒരു ഇഴറനു തോത്തുകൊണ്ടു് വീണ്ടും തുടച്ചതിനുശേഷം, മറ്റൊരു തോത്തുകൊണ്ടു് ശരീരത്തിലെ നനവുമുഴുവനും നീക്കേണ്ടതാണ്.

ശുശ്രൂഷകൻ എന്നും രാവിലെ, രോഗിയെ എഴുന്നെല്പിക്കാതെ കിടക്ക വൃത്തിയാക്കി, ഷീറു് മാറി പുതിയ ഷീറു് വിരിക്കണം. രോഗിയുടെ മുറി എന്നും ലോഷ

നിൽ മുക്കിയ തുണികൊണ്ടു തുടച്ചു വൃത്തിയാക്കണം. രോഗി ഉപയോഗിക്കുന്ന വസ്തുക്കളും ഷീറ്റ്കളും തിളച്ചു വെള്ളത്തിൽ കഴുകി ഉണക്കാൻ ഏല്പാമെന്നുണ്ടതാണ്. രോഗിയുടെ മലവും മൂത്രവും ലോഷൻ ചേർത്ത് അണുക്കളെ കെന്നു മറവുചെയ്യുകയും, മലമൂത്രവിസർജ്ജനത്തിനുള്ള പാത്രങ്ങൾ ലോഷൻകൊണ്ടു കഴുകി സൂക്ഷിക്കുകയും വേണം.

രോഗികളെ ശുശ്രൂഷിക്കുന്നവർ പതിവായി കുളിച്ചു വൃത്തിയായ വസ്തുക്കൾ ധരിക്കേണ്ടതാണ്. ഡോക്ടർമാർ നിദ്ദേശമനുസരിച്ചു രോഗിക്കു ഭക്ഷണവും മരുന്നും തയ്യാറാക്കി കൃത്യസമയത്തു കൊടുക്കേണ്ടതാണ്. അവർ രോഗിയെപ്പറ്റിയുള്ള എല്ലാ വിവരങ്ങളും ഡോക്ടറെ അറിയിക്കേണ്ടതും അദ്ദേഹത്തിന്റെ നിദ്ദേശമനുസരിച്ചു രോഗിയെ ശുശ്രൂഷിക്കേണ്ടതുമാണ്.

രോഗാണുക്കളെ നശിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള സാധനങ്ങളും

അവയുടെ ഉപയോഗവും:

രോഗാണുക്കളെ നശിപ്പിക്കുന്നതിനു സാധാരണയായി ഉപയോഗിക്കാറുള്ള ഔഷധങ്ങൾ ലൈസോൾ (Lysol), ഫീനൈൽ (Phenyl), കാർബോളിക് ആസിഡ് (Carbolic acid), ഡെറ്റോൾ (Dettol) എന്നിവയാണ്. ഇതിൽ ഓരോന്നും ധാരാളം വെള്ളംചേർത്ത് ഉപയോഗിച്ചുവരുന്നു. ഇങ്ങിനെ വെള്ളംചേർത്തു നേപ്പിച്ചു, രോഗാണുക്കളെ കൊല്ലുവാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന, ഔഷധങ്ങൾക്ക് പൊതുവെ ലോഷൻ (Lotion) എന്നു പറയുന്നു. രോഗികളുടെ ശുശ്രൂഷയിൽ ഏല്പിപ്പിക്കുന്നവർ ലോഷൻകൊണ്ടു കൈകൾ കഴുകണം. രോഗിയുടെ മുറിയും പാത്രങ്ങളും വസ്തുക്കളും മറ്റും കഴുകി അണുക്കളെ നശിപ്പിക്കുന്നതും ലോഷൻകൊണ്ടാണ്. ലോഷൻ ചേർത്ത് രോഗിയുടെ കഹം, മലം, മൂത്രം എന്നിവയിലെ അണുക്കളേയും നാം നശിപ്പിക്കുന്നു.

ണം.
മിമു
ണം.
മെ
നമ
കയം

മിമു
മെ
യോ
ഗി
രി
യെ

ം:
യി
ol),
lic
ൽ
നം.
മെ
വ
ത്ര
രം
മു
കാ
ം,
നം.

COVER PRINTED BY THE S.G.P. AT THE GOVERNMENT
PRESS, TRIVANDRUM